

Colección SALVAT
TEMAS CLAVE

Las nuevas geografías

Horacio Capel
Luis Urteaga

SALVAT

Las nuevas geografías



Horacio Capel
Luis Urteaga

AULA ABIERTA SALVAT

1988

Colección SALVAT TC TEMAS CLAVE

COLECCION SALVAT TC TEMAS CLAVE

Una publicación de **SALVAT EDITORES, S.A.**

Dirección General: Juan Salvat

Un proyecto desarrollado
por la División Editorial

AULA ABIERTA SALVAT
Príncipe de Vergara, 32. Madrid-1.

Dirección: Raúl Rispa

Consejo Editorial

José M. Blecua Perdices
Victor García-Hoz Rosales
Francisco Grande Covián
José M. López Piñero
Pedro Martínez Montávez
Angel Pérez-Carballo y Veiga
Manuel Tuñón de Lara

Director Editorial

Jesús Campos

Asesor Pedagógico

Emilio Teixidor

Coordinación

Ana de la Rica

Equipo Editorial

Editores de Area: Jesús J. Oya, Alfredo J. Ramos, Miguel A. Suárez

Redacción: José M. Balbás, Concepción Camarero, Manuela Díez, Francisco Gutiérrez, María Teresa López, Jorge Montoro, Julia Sanfiz

Producción: Miguel Martínez
Ilustración: Mary Fe Estrada, M.ª Teresa M. Faraldo, Carmen F. Herráez
Maquetación: Leonor Murillo
Secretaría: Vicenta León

Diseño de Portada: César Bobis
Tema de Portada: G. Pérez Villalta, *La isla*, 1977. (Acrílico sobre tela; 140 × 120 cm.)
Dibujo: Estudio 3, Luis M. Pulgar, E. Resel

LAS NUEVAS GEOGRAFIAS

1.ª edición, 1982
1.ª reimpresión, mayo 1983
2.ª reimpresión, diciembre 1983
3.ª reimpresión, noviembre 1984

D. L.: NA-1191-1984
ISBN: 84-345-7801-8. Obra completa, rúst.
ISBN: 84-345-7902-2. Obra completa, cart.
ISBN: 84-345-7872-7. Tomo 70, rústica.
ISBN: 84-345-7973-1. Tomo 70, cartoné.

Composición: Crisol
Fotomecánica: Progreso Gráfico
Impresión y encuadernación:
Gráficas Estella, S. A., 1984.
Estella, Navarra
Printed in Spain

rúst.
cart.
a.
né.

Indice

*

● Las palabras señaladas con asterisco (*) se explican al final del texto de cada unidad de información, que llamamos módulo.

● Las flechas intercaladas en el texto (→) indican que el tema en cuestión se desarrolla con mayor detalle en otro módulo del libro, que se señala mediante el número que aparece sobre la flecha (→)

● En algunos módulos aparecen textos recuadrados, que explican o complementan puntos de especial interés con relación a los desarrollados en el texto.

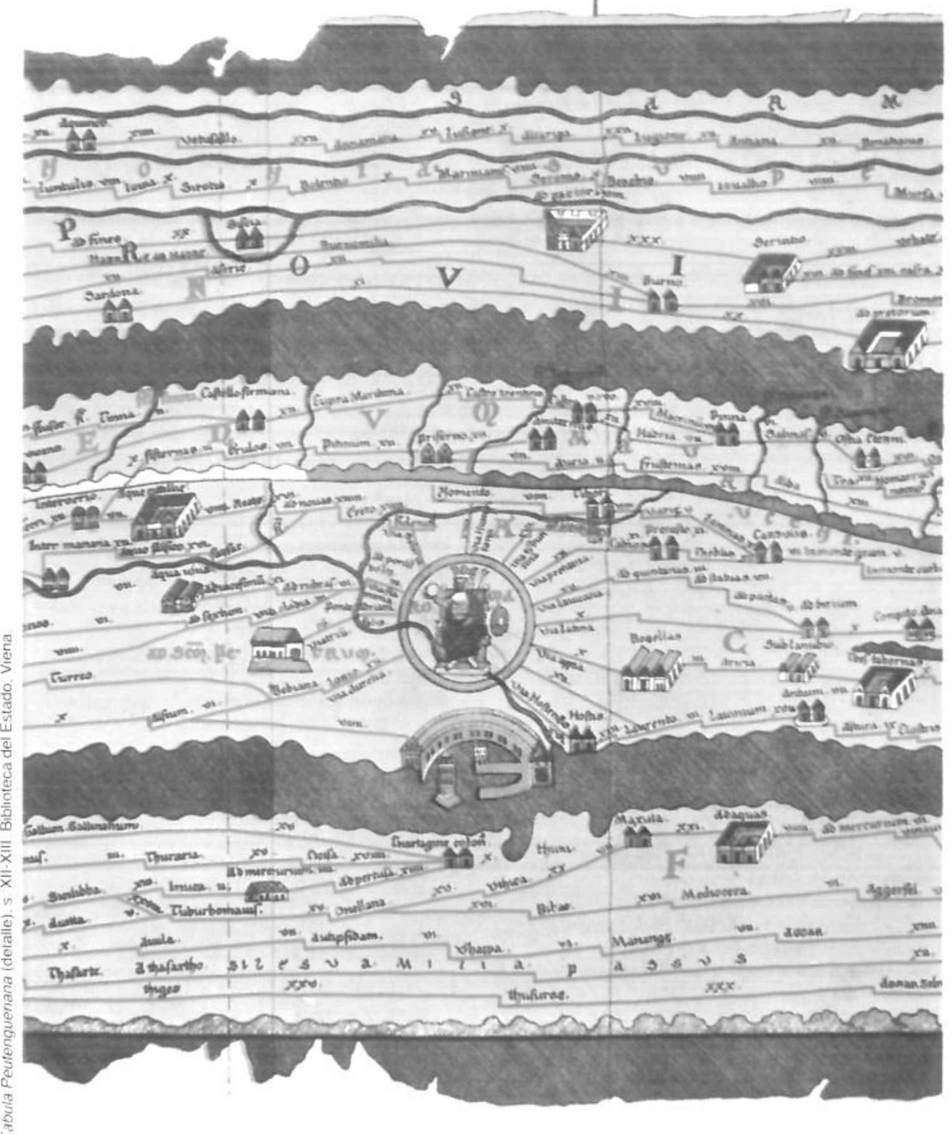
● En la bibliografía se ha renunciado, generalmente, a señalar obras muy especializadas o extensas. Las que se reseñan poseen un nivel muy adecuado para adentrarse en los diversos temas abordados en este libro y en otros de la Colección Salvat TC Temas Clave.

1/La descripción de la Tierra

La geografía es una de las más viejas ciencias. Según expresa su nombre (del griego *geos*, Tierra, y *grafein*, describir), es la ciencia de la descripción de la Tierra. Desde la antigüedad esto ha podido entenderse a la vez como descripción y estudio de toda la Tierra y como descripción y estudio de alguna de sus partes. Existe así, desde el principio, en esta ciencia, una distinción entre una perspectiva *general* y otra particular o *regional*. La oposición entre ambos enfoques, presentada con matices diversos a lo largo del tiempo, constituye una característica importante de la geografía.

La descripción de territorios incluía datos propiamente geográficos sobre límites, ríos, montañas o clima; pero también la descripción etnográfica de los pueblos que los habitaban, su historia, los mitos y el relato de curiosidades diversas. Por ello, estas obras pueden incluirse en la historia de diversas ciencias, como la geografía, la etnografía, la historia o la economía.

El mundo griego elaboró modelos que luego influirían ampliamente en el pensamiento occidental. En los grandes centros comerciales se reunían noticias sobre países diversos. A un puerto como Mileto podían llegar, en el siglo VI o V a. de C., informaciones sobre tierras lejanas alcanzadas por los intercambios mercantiles. Los



Tabula Peutenguenana (detalle), s. XII-XIII. Biblioteca del Estado, Viena.

Las necesidades militares y comerciales del Imperio Romano generaron una cartografía específica de itinerarios en los que se indicaban las rutas y distancias entre los puntos principales. (Reproducción medieval de un mapa itinerario romano de hacia el año 200.)

Heródoto: la contradicción inaugural

«¿Viajero curioso?, ¿audaz comerciante?, ¿uno de los primeros historiadores? En realidad, el geógrafo, el espía del imperialismo ateniense.

»Este autor cristaliza ante nuestros ojos la contradicción constitutiva de la geografía: informar al estratega y justificar la dominación.

»Heródoto tenía que asumir por sí solo esta doble función, estratégica e ideológica, de información y de mixtificación, distribuida hoy entre la geografía del Estado Mayor y la geografía escolar. Y la realizó no sin dificultades.

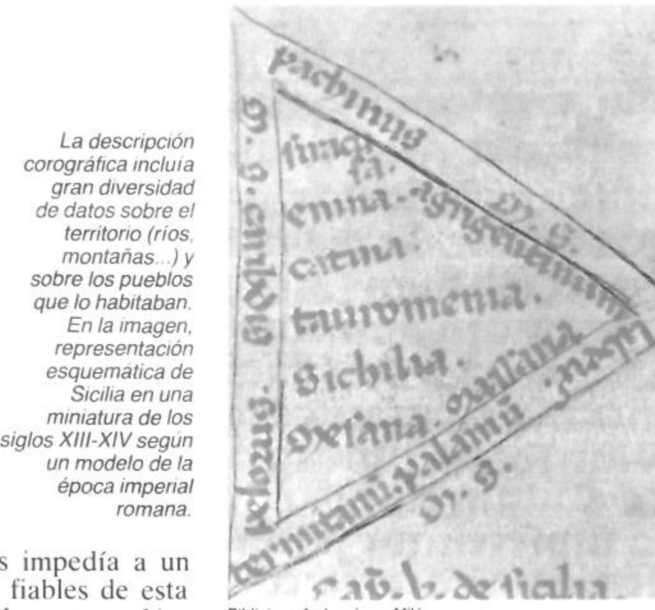
»Informó útilmente a Pericles sobre la organización política de los bárbaros, pero inquietó a los griegos que esperaban de sus noticias la confirmación de su superioridad. Por ello lo acusaron de malignidad. Quizás sea esta *malignidad* la que nos seduce en Heródoto, como si la ambigüedad de la geografía estuviera ya inscrita en la encuesta que realizó el año 446 antes de nuestra era.»

(Yves LACOSTE, Editorial del nº 1 de *Hérodote*, París, 1976.)

periplos o descripciones de las costas seguidas por los navegantes eran, a la vez, una fuente de noticias prácticas y de conocimiento geográfico. Según este modelo, autores como Hecateo de Mileto abordaron la realización de obras ambiciosas como la *Descripción de la Tierra*, sobre las costas y pueblos que bordean al Mediterráneo y al mar Negro.

Por tierra podía llegarse también a países lejanos, y viajeros como Heródoto de Halicarnaso se acercaron a los confines del mundo conocido por los griegos. En su *Historia* narró el enfrentamiento entre éstos y los persas y se elevó por primera vez a la idea de una historia universal. El mundo del que da noticias Heródoto se extiende desde el Sudán a la Europa central y desde la India hasta Iberia. Pero el control que los cartagineses tenían del Mediterráneo occidental y del estrecho de Gibraltar en el siglo VI a. de C. y el secreto que guardaban acerca de sus rutas comerciales impedía a un griego tener noticias fiables de esta parte del mundo y de las costas atlánticas del viejo continente. Desde la antigüedad, el conocimiento del espacio, el saber geográfico, ha sido un saber estratégico, celosamente controlado por el poder. Este carácter y el papel ideológico que, a la vez, pueden tener las descripciones de pueblos y territorios –y que aparece ya, según algunas interpretaciones, en la obra de Heródoto– es lo que explica que recientemente el nombre del historiador griego se haya utilizado como título de una revista de geografía radical: *Hérodote*, interesada por el poder y las estrategias espaciales 22▸.

Características semejantes a las de Heródoto posee también la *Geografía* del griego Estrabón, que vivió a comienzos de nuestra era y discutió problemas metodológicos de gran trascendencia. Fue también un gran viajero y, aprovechando la *pax romana*, recorrió casi todo el mundo entonces conocido. Su obra tiene asimismo una dimensión práctica, de utilidad para los gobernantes. Como interesaba, sobre todo, «para los fines de gobierno», la geografía es para él geografía humana: «Los geógrafos –escribió– no tienen que preocuparse de aquello que está fuera del mundo habitado». La observación propia y la utilización erudita de fuentes griegas se combinan aquí para realizar una obra geográfica que permite iluminar la historia del mundo romano. La geografía se aproxima a la filosofía por su pretensión de integrar conocimientos variados y elevarse a un saber descriptivo universal y a una visión integradora de los fenómenos.



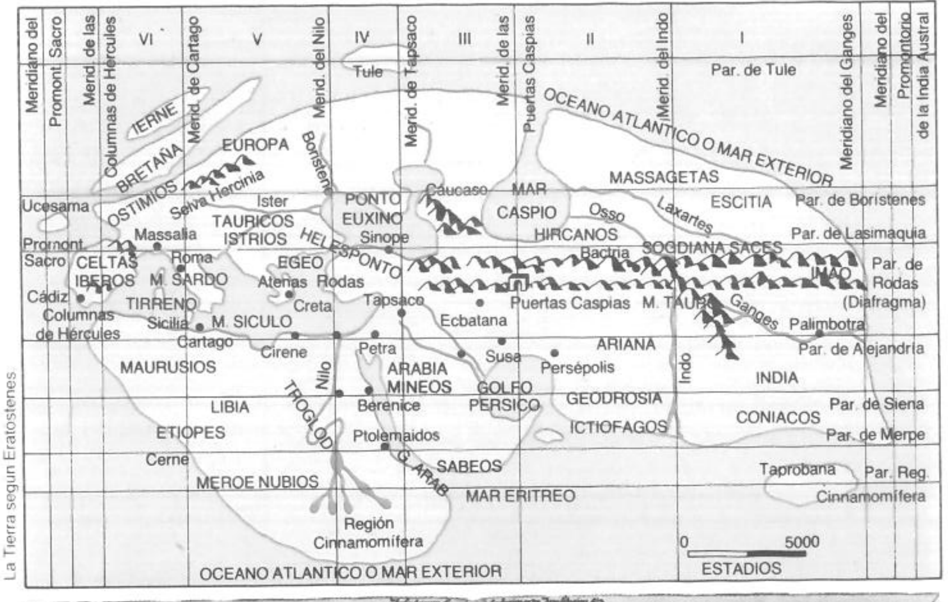
Biblioteca Ambrosiana. Milán.

La descripción corográfica incluía gran diversidad de datos sobre el territorio (ríos, montañas...) y sobre los pueblos que lo habitaban. En la imagen, representación esquemática de Sicilia en una miniatura de los siglos XIII-XIV según un modelo de la época imperial romana.

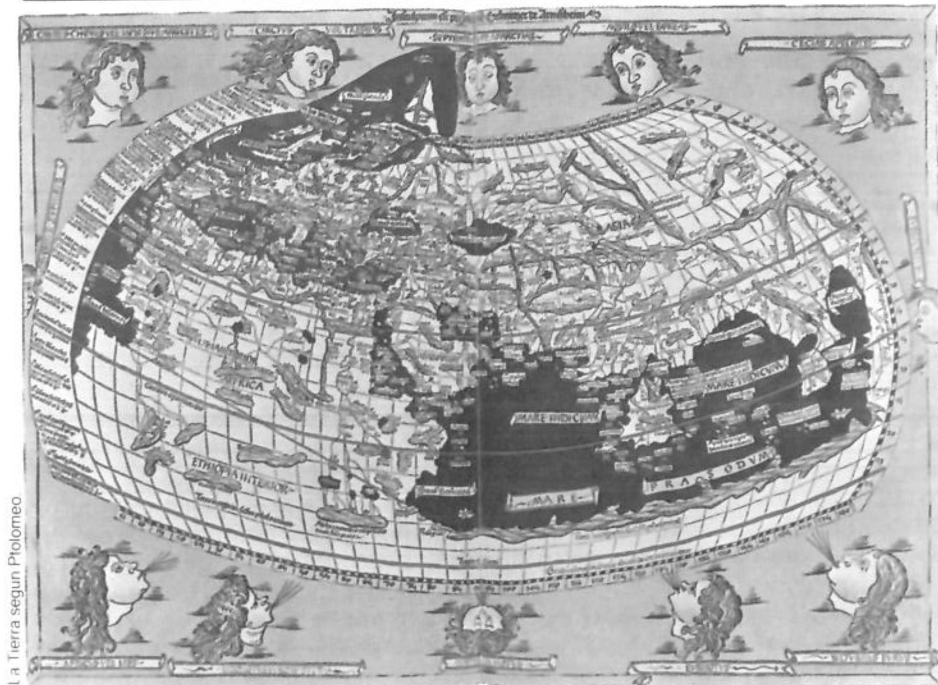
2/La representación de la Tierra

La descripción de la Tierra, o corografía, exige disponer de mapas para localizar de manera precisa el territorio. La confección de mapas ha estado desde el principio asociada al trabajo del geógrafo. Pero esta labor supone conocimientos matemáticos y astronómicos, así como una reflexión científica sobre la forma de la Tierra.

Desde la antigüedad está planteada una dualidad de enfoques entre una corografía o geografía regional, ligada a la historia y a la etnografía, y una geografía matemática, en la que los aspectos humanos están ausentes. La dificultad para integrar estas dos líneas de desarrollo ha sido siempre grande. La obra de los geógrafos matemáticos, como Eratóstenes o Hiparco, era rechazada por geógrafos descriptivos como Estrabón, por su carácter excesivamente matemático y por proceder «con un criterio más científico que el que corresponde a esta disciplina». Esta aversión a la geografía puramente astronómica o cartográfica iba también unida en Estrabón a una despreocupación por las causas físicas de los fenómenos naturales, centrando la atención solo en los aspectos humanos y en aquello que tiene significado para los hombres.



La Tierra según Eratóstenes


La Tierra según Ptolomeo

Frente a este enfoque descriptivo, la geografía puramente matemática fue cultivada en la época griega por autores como Tales o Anaximandro de Mileto, y alcanzó su pleno desarrollo con Eratóstenes, que algunos han considerado el «padre de la geografía». Este autor calculó la circunferencia terrestre con sorprendente aproximación a fines del siglo III a. de C. y estableció la primera cuadrícula de círculos terrestres a partir de un paralelo principal que uniría Gibraltar con Rodas y un meridiano que seguiría la línea ideal Syene-Alejandría-Rodas-Bizancio. Su trabajo fue continuado por el astrónomo y matemático Hiparco, que también le sucedió en la dirección de la Biblioteca de Alejandría. Hiparco dividió por primera vez el círculo terrestre en 360°, delineó el enrejado de paralelos y meridianos, definió los *climas* como áreas entre paralelos y se preocupó por los problemas de la proyección de la superficie curva de la Tierra en un mapa plano.

Los geógrafos de la antigüedad clásica llegaron a una representación bastante aceptable del ecumene. Eratóstenes (s. III a. de C.) representa el ecumene totalmente rodeado por el océano, mientras que en el mapa de Ptolomeo (s. II), Africa y Asia aparecen unidas por la costa meridional, de forma que el Indico constituye un gran mar interior que ocupa más de la mitad de la Tierra. Además de geógrafo, Ptolomeo fue un notable astrónomo. En el campo de la Astronomía, Ptolomeo consideró la Tierra como centro del Universo, teoría geocéntrica que persistió hasta la revolución copernicana en plena Edad Moderna.

Sistema de Ptolomeo, Harmonia macrocosmica de Andrés Cellari, Amsterdan, 1661.

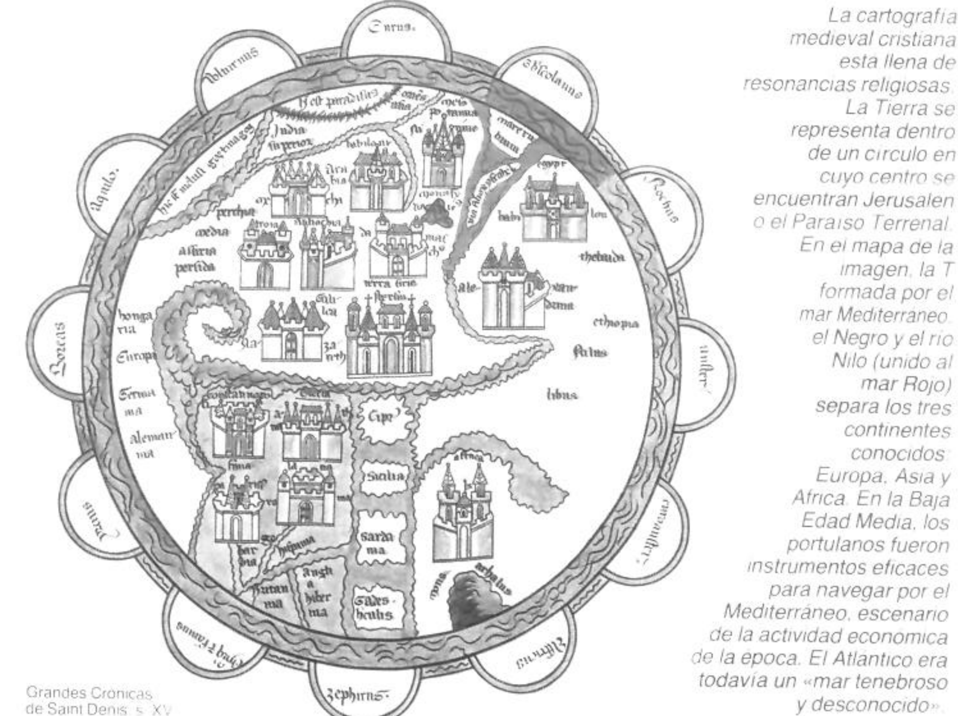
En la misma línea de preocupaciones se encuentra el geógrafo Ptolomeo, que fue también astrónomo y matemático y que aparece normalmente asociado a la concepción geocéntrica del Universo. Su *Sintaxis matemática*, conocida por la Europa medieval a través de los árabes como *Almagesto,* es en efecto una obra astronómica en que se expone lo que luego se llamó la «concepción ptolomeica», que considera a la Tierra en el centro del Universo y al Sol, la Luna y los astros del firmamento girando alrededor de ella. Pero Ptolomeo fue también geógrafo y su *Guía geográfica* facilitaba las tablas de posiciones que permitían realizar un mapa exacto de la Tierra basado en la longitud y latitud de los lugares. Se trata de una obra exclusivamente de geografía matemática, en la que se prescinde de los aspectos físicos o humanos. Solo unas pocas de estas posiciones estaban basadas en observaciones y el resto se obtenía por estimación. De todas formas, la imagen del mundo que dio Ptolomeo en esta obra y en los mapas que la acompañan solo sería superada catorce siglos después. Y los «errores» que contenía sobre el tamaño de la Tierra –por defecto– o la extensión de Eurasia –por exceso– tendrían luego grandes consecuencias, al convencer a Cristóbal Colón, a fines del siglo XV, de la posibilidad de alcanzar Asia navegando hacia Occidente.

La geografía trataba también de un problema de gran interés: el de la división de la superficie terrestre en zonas y las condiciones de habitabilidad de cada una de ellas. Normalmente se aceptaba que la polar y la tórrida eran inhabitables. De todas maneras, ya en la antigüedad clásica, algunas navegaciones por las costas africanas permitieron demostrar el error de una tesis que, sin embargo, persistiría aún durante mucho tiempo.

3/Diferentes visiones del ecumene

La tradición de la cartografía científica clásica se interrumpió en el mundo occidental con la decadencia del Imperio Romano. En los siglos medievales de crisis cultural y económica el conocimiento geográfico de los europeos se restringió de forma considerable. Dominó entonces una cosmografía religiosa en la que la Tierra se representaba dentro de un disco circular y los tres continentes del viejo mundo divididos por un mar interior en forma de T y rodeados por el océano. El origen de estas representaciones discoidales se remonta a Babilonia y, a través de la India, se habían transmitido también a otras culturas. Su simbolismo religioso se observa en la posición central de Jerusalén y en la aparición del Paraíso Terrenal. Solo desde el siglo XVI se desarrolló una cartografía más científica, con los *portulanos* usados para la navegación en el Mediterráneo.

En la difusión a Europa de la tradición cartográfica clásica desempeñaron un papel esencial los árabes, que habían asimilado la cultura helenística gracias a su expansión por el Próximo Oriente desde el siglo VIII. Las necesidades de gobierno estimularon la producción cartográfica, mientras que la unidad lingüística, el comercio y la peregrinación a La Meca facilita-



Grandes Crónicas de Saint Denis, s. XV

La cartografía medieval cristiana está llena de resonancias religiosas. La Tierra se representa dentro de un círculo en cuyo centro se encuentran Jerusalén o el Paraíso Terrenal. En el mapa de la imagen, la T formada por el mar Mediterráneo, el Negro y el río Nilo (unido al mar Rojo) separa los tres continentes conocidos: Europa, Asia y África. En la Baja Edad Media, los portulanos fueron instrumentos eficaces para navegar por el Mediterráneo, escenario de la actividad económica de la época. El Atlántico era todavía un «mar tenebroso y desconocido».

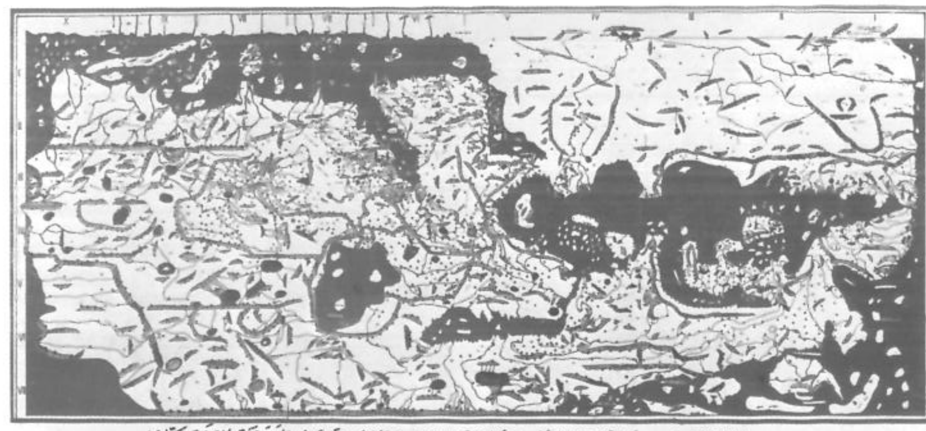
Portulano del Mediterráneo Bartolomeu Olives, 1538

cartografía
val cristiana
stá llena de
s religiosas.
La Tierra se
enta dentro
n círculo en
o centro se
n Jerusalén
so Terrenal.
mapa de la
nagen, la T
nada por el
Mediterráneo,
egro y el río
ilo (unido al
mar Rojo)
para los tres
continentes
conocidos:
ropa, Asia y
. En la Baja
d Media, los
anos fueron
os eficaces
egar por el
, escenario
económica
tlántico era
r tenebroso
conocido».

ron el intercambio de noticias geográficas. La sistematización de dichas noticias y la labor personal de algunos viajeros (como Ibn Batuta, Ibn Jaldūn o al-Idrīsī) permitieron elaborar ambiciosas descripciones geográficas de todo el mundo conocido, acompañadas en algunos casos de mapas de aceptable precisión.

Los árabes fueron también los intermediarios entre el mundo chino y el cristiano. Desde el siglo V a. de C., al menos, existe en China un Estado fuertemente centralizado y con una eficaz burocracia. La recopilación de noticias sobre el territorio del imperio y sobre los pueblos tributarios era una labor indispensable para las tareas de gobierno, lo que explica que desde época muy antigua existan en China relaciones o informes oficiales de carácter más o menos «geográfico»: inventarios de recursos y tributos de los pueblos sometidos; informes sobre los territorios y costumbres de los países vecinos, obtenidos con ocasión de embajadas, exploraciones o campañas militares; historias locales redactadas por orden gubernamental. La exactitud y la objetividad de estas relaciones fueron aumentando y durante mil años –hasta el siglo XV– no hubo en Europa nada que pudiera comparárselas. A partir de esos datos, que eran frecuentemente secretos, y de otras monografías, se realizaron también sistematizaciones para la difusión pública, en forma de compendios o enciclopedias geográficas sobre China o el mundo conocido, las **cuales eran, a la vez, históricas, literarias y biográficas. Los trabajos hidráulicos y la navegación fluvial y marina aportaron también un cierto nú**mero de relaciones y descripciones de ríos y costas.

Naturalmente, todo ello suponía también el desarrollo de una cartografía científica. Los chinos confeccionaron mapas muy exactos de su territorio. Desde antes del siglo I existían geógrafos imperiales que elaboraban y sistematizaban la información, y en los siglos siguientes se realizaron mapas cuantitativos a escala, con un sistema de coordenadas rectangulares, con representación de ríos y medida de las alturas de las montañas. No era propiamente una cartografía basada en observaciones astronómicas, aunque desde el siglo VIII parece que se hicieron esfuerzos para unir las coordenadas celestes y terrestres. Desde 1155 existen mapas impresos, lo que en Europa solo se hizo tres siglos más tarde. Joseph Needham ha señalado que también en la cartografía el adelanto de los chinos respecto a los europeos era de un milenio en algunos aspectos. La imagen del mundo era incompleta, pero relativamente amplia, gracias a los contactos con el mundo árabe e incluso cristiano. En el siglo XV este contacto con el exterior se intensificó y expediciones marítimas de un centenar de navíos y de varios miles de hombres exploraron y cartografiaron el océano Indico y las costas de Africa oriental entre 1405 y 1433. En esos años los chinos estuvieron a punto de doblar el cabo de Buena Esperanza desde el Este. La llegada de una flota china a la Castilla de Juan II habría podido cambiar la historia de la Humanidad.



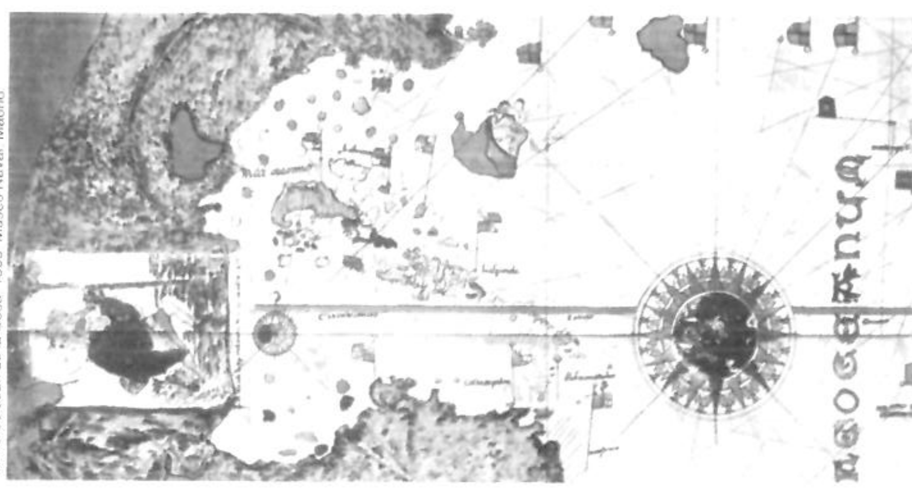
La extensión del Imperio árabe y su papel de intermediario entre el mundo cristiano y el mundo chino permitieron a algunos geógrafos musulmanes recoger informaciones muy amplias y diversas de todo el ecumene. Es de destacar que la cartografía árabe se orienta al Sur. (Mapa de al-Idrīsī.)

4/La nueva imagen del mundo

No fueron los chinos sino los europeos los que, en el siglo XV, doblaron el cabo de Buena Esperanza y llegaron a Asia en 1488. Poco después los españoles iniciaron el descubrimiento y colonización de América y circunnavegaron el mundo por primera vez (1522). Con todo ello se abría una nueva etapa en la historia de la Humanidad. Y una nueva etapa también en la historia de la geografía.

Al Viejo Mundo que constituía el ecumene para chinos, árabes y europeos, se le añadió ahora un Nuevo Mundo, que hubo que describir y cartografiar. Poco más tarde, razones a la vez teológicas y científicas llevaron a aceptar la existencia de un gran continente austral, una *Terra incognita meridionalis,* que constituiría un acicate para la exploración del Globo en los siglos siguientes.

Las noticias sobre las Indias orientales y occidentales maravillaron a los europeos y estimularon el desarrollo científico. Puede decirse que la idea de exploración se extendió a todos los ámbitos de la vida terrestre y a todo el universo. Se crearon centros de estudios náuticos y cartográficos (Casa de Contratación de Sevilla, Casa de la India de Lisboa) que sistematizaban la información sobre las nuevas tie-


Carta de Juan de la Cosa. 1500. Museo Naval. Madrid

El mapa de Juan de la Cosa es el primero que recoge las tierras americanas conocidas en el momento, el área del Caribe. El descubrimiento de America obligo a modificar la imagen del mundo, como recoge el Teatro *del Orbe de la Tierra de Ortelio (1580).*



A. Ortelio: *Theatrum Orbis Terrarum,* 1570.

la

'0).

rras. Las relaciones de viajes y descubrimientos y las descripciones de las regiones descubiertas contribuyeron a configurar una nueva imagen de la Tierra.

Autores muy distintos y con preocupaciones bien diversas intervienen en esta labor descriptiva de los territorios, que se extendió también a las regiones del viejo continente. En el campo de la geografía el modelo es Estrabón, autor que ahora se conoce y se edita, influyendo grandemente en los eruditos del Renacimiento. Se multiplican en todos los países las descripciones corográficas, o de regiones, y topográficas, o de lugares concretos. Su interés era variado: las *Relaciones topográficas*, de Felipe II, constituyen el primer ejemplo moderno de recogida sistemática de información territorial con fines políticos y administrativos.

Al mismo tiempo fue necesario modificar también la imagen cartográfica del mundo. Los mapas de la *Guía Geográfica*, de Ptolomeo ←2, conocidos y apreciados en Europa desde el siglo XV, tuvieron que ser pronto modificados y acompañados de *Tabulae Modernae*, primero con los nuevos datos que se tenían de las tierras de la Europa nórdica y luego con las noticias de las tierras americanas. Pero pronto estos arreglos fueron insuficientes. La superación del geógrafo greco-romano solo se consiguió a fines del siglo XVI con el *Teatro del Orbe de la Tierra* (1570) de Ortelio, y con el *Atlas* (1595) de Mercator. Este último encontraba, a la vez, nuevas soluciones al problema de proyectar en un plano la superficie esférica de la Tierra.



G. Mercator *Atlas* 1587

El Atlas *de Mercator (1587) supone un hito importante en el proceso de elaboración de la imagen de la Tierra tras los descubrimientos geográficos. Durante mucho tiempo el continente Austral será ocupado por una extensa* Terra incognita.

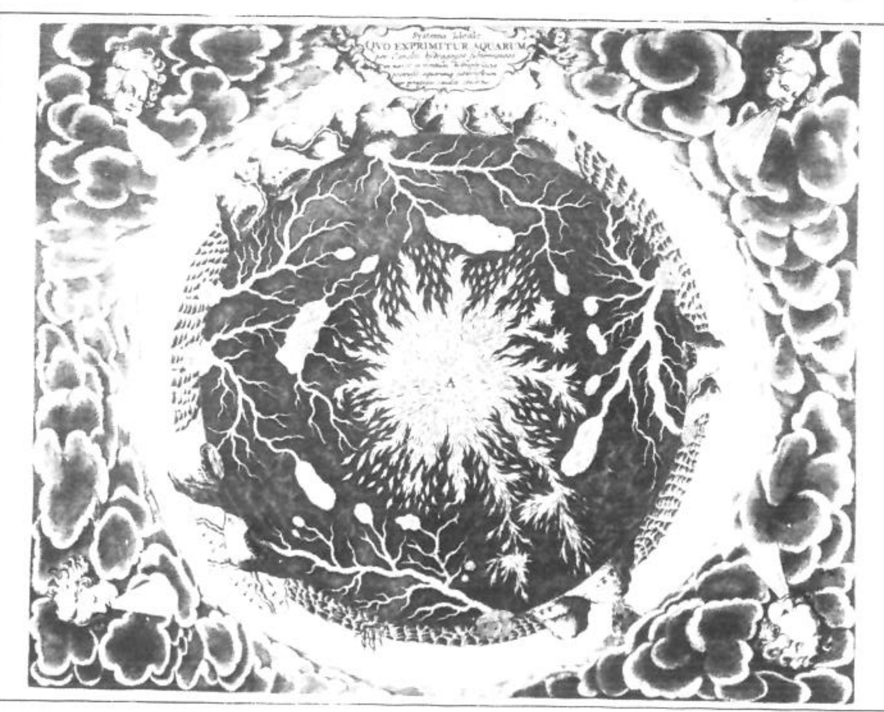
La representación cartográfica de la Tierra encontraba la dificultad de que no se conocía la magnitud exacta de la esfera terrestre. Las medidas realizadas en el siglo XVII sobre el valor del grado de meridiano daban resultados diferentes: 57.033 toesas, según la medida de Snellio, y 62.650, según la de Riccioli. La Tierra era una octava parte mayor en una medida que en otra. «Intolerable era la duda para la geografía y la navegación», escribió Jorge Juan al aludir a este problema a mediados del siglo XVIII. El camino para resolverlo consistía en realizar una triangulación geodésica del territorio lo más extensa posible y los trabajos para ello se iniciaron en Francia en 1669.

Aunque el progreso científico está permitiendo un conocimiento cada vez más perfecto de la superficie terrestre, ciertos problemas de representación cartográfica subsisten. El gran inconveniente que se plantea viene dado por la imposibilidad de lograr una representación exacta en el mapa, al constituir la Tierra una forma geométrica no desarrollable sobre una superficie plana, lo que implica que al hacerlo se produzcan deformaciones importantes de proporciones, distancias o posiciones relativas. Dicho defecto se trata de paliar mediante la aplicación de *sistemas de proyección*. Gerhard Mercator (1512-1594) inició los trabajos en este campo proyectando la esfera terrestre sobre un cilindro que la envolviera, tangente al ecuador de aquella. Además, mientras los meridianos eran líneas paralelas equidistantes entre sí, los paralelos se separaban a medida que nos alejábamos en sentido norte o sur, por lo que se producía una deformación de la escala en las latitudes altas de ambos hemisferios. Desde entonces, diversos sistemas de proyección –cónicos, planos ortográficos– procuraron corregir el defecto. Las actuales proyecciones compuestas –sinusoidal, Molweide, Eckert IV u homolosena– reducen las deformaciones, pero no las eliminan por completo.

5/La geografía y la revolución científica

La geografía tuvo un papel destacado en la revolución científica del siglo XVII, que sentó las bases de la ciencia moderna. Algunos de los problemas importantes de la época tenían que ver con la estructura, forma y magnitud de la Tierra. Los tratados sobre la esfera terrestre se vieron afectados por la discusión y el triunfo de la concepción copernicana, lo cual exigió escribir una nueva geografía que tuviera en cuenta los movimientos de la Tierra y sus efectos en los diversos lugares del Globo. Las travesías por los grandes océanos habían planteado nuevos problemas a la navegación, y en particular el de la posición y rumbo de los navíos. La determinación exacta de la latitud y longitud estimuló la observación astronómica y los estudios sobre el magnetismo terrestre, pero se veía afectada por la incertidumbre acerca de la magnitud de la Tierra. La utilización del cronómetro para conservar la hora del punto de partida de un navío, con el fin de usarla en el cálculo de la longitud, planteaba problemas mecánicos y estaba relacionada con las investigaciones sobre el reloj de péndulo. Las observaciones sobre la oscilación del péndulo en el ecuador, en 1672, suscitaron, a su vez, la cuestión de si la Tierra era una esfera perfecta. Ingleses y franceses se enfrentaron sobre ello, y la polémica solo pudo resolverse con las expediciones a Laponia y Perú en 1735, las cuales aseguraron el triunfo de las tesis de Newton al confirmar que la Tierra era un esferoide achatado por los polos y ensanchado por el ecuador.

La geografía, como ciencia que se ocupaba de la descripción y de la representación cartográfica de la Tierra, formaba parte de las matemáticas. Era una ciencia matemática mixta, como la astronomía, la óptica o la música, entre otras, y en las universidades se enseñaba dentro de la cátedra de matemáticas. La obra que mejor representa la relación de la geografía del siglo XVII con los problemas de la revolución científica es la *Geografía general* de Varenio, publicada en Leyden en 1650. El mismo Newton reeditó esta obra en 1672 y la usó como texto en sus cursos en la Universidad de Cambridge. El interés de **esta obra radica en que acepta ya plenamente la concepción copernicana y realiza una distinción clara entre geo**grafía general y especial (o regional), tratando de establecer los principios generales que deberían permitir después realizar los estudios regionales. Según Varenio, la geografía general «considera la Tierra en conjunto, explicando sus varias partes y sus características generales», mientras que la especial «observando las reglas gene-



Athanasio Kircher *Mundus subterraneus* 1665

roblemas
s la *Geo-*
publicada
Newton
y la usó
a Univer-
terés de
ta ya ple-
rnicana y
ntre geo-
egional),
rincipios
nitir des-
gionales.
general
into, ex-
us carac-
as que la
las gene-





En la página anterior, un primer «modelo» esquemático de la estructura terrestre en el Mundus Subterraneus de Athanasio Kircher.

La Geographia Generalis de Varenio supuso un esfuerzo importante para desarrollar la parte general de esta ciencia y articularla con la parte regional que, sin embargo, no llegó a escribir.

El problema de la magnitud y figura de la Tierra esta íntimamente ligado a las cuestiones fundamentales de la revolución científica del siglo XVII y fue resuelto finalmente con el triunfo de las hipótesis newtonianas. Los españoles Jorge Juan y Antonio Ulloa participaron en la fase final de la resolución de este problema. A la derecha, alegoría de la medida de la Tierra.

Jorge Juan y A. de Ulloa *Observaciones Astronómicas y Physicas* 1748

rales vuelve a estudiar la situación de cada una de las regiones, la división, los límites y otras cosas dignas de conocimiento». La geografía general es para él esencialmente una geografía física y astronómica; las propiedades humanas, que «pertenecen con menos rigor a la geografía», solo aparecen en la parte regional, y en ella simplemente «porque hay que conceder algo al hábito y utilidad de los que las estudian».

El desarrollo de las ciencias especializadas de la Tierra a lo largo del siglo XVIII supuso una pérdida de contenido de la geografía como ciencia general de la Tierra. La geología, botánica, física, química pasan ahora a estudiar problemas que antes eran objeto de la geografía general. Al mismo tiempo, la complejidad creciente de las tareas cartográficas y su interés náutico, militar y económico dieron lugar a la aparición de corporaciones profesionales especializadas que poseían los conocimientos matemáticos y los medios técnicos necesarios para realizar los levantamientos de mapas. La geodesia y la cartografía se configuran entonces como ciencias independientes, con lo que la geografía se divorcia de las disciplinas matemáticas. La identificación creciente de la tarea del geógrafo con la descripción de países y el carácter enciclopédico de esas compilaciones alejaron cada vez más a la geografía de la posición científica de vanguardia en que antes se encontraba.

6/La época romántica: Humboldt y Ritter

La cultura alemana de la primera mitad del siglo XIX, aportó dos figuras de gran importancia para el desarrollo de la geografía. Se trata de Alejandro de Humboldt y Karl Ritter. Ambos estuvieron influidos por la filosofía idealista y el romanticismo alemán, y la huella de hombres como Kant, Herder, Hegel, Schiller o Goethe es perceptible en sus obras. Los dos fueron conscientes del limitado alcance de la geografía que se practicaba en su tiempo, generalmente reducida a la descripción de países y la elaboración de mapas, e intentaron llevar a término ambiciosos proyectos científicos que, de hecho, significan completas reformulaciones del campo geográfico. Muchas de sus ideas son de una asombrosa actualidad, y geógrafos de distintas tendencias han invocado el prestigio de estos autores para avalar sus puntos de vista.

Alejandro de Humboldt (1769-1859) fue un aristócrata de ideas políticas liberales y progresistas. En su juventud disfrutó de una sólida formación científica que, de acuerdo a los cánones educativos de su época, tuvo un carácter enciclopédico. Estudió botánica, historia natural, mineralogía, matemáticas, física, y también economía política, interesándose por un sinnúmero de problemas científico-naturales. **De espíritu inquieto y emprendedor, proyectó y llevó a término una** gran expedición científica a tierras americanas, que duró varios años y le reportó una amplia información de primera mano, que luego utilizaría en la redacción de sus obras. La realiza-

F. G. Weitsch. *A. de Humboldt en Venezuela*. 1806. Galeria Nacional. Berlin Or.

En su viaje por América, A. de Humboldt realizó multitud de observaciones del más variado tipo, y recogió y clasificó gran número de plantas. Durante su estancia en Cumaná (Venezuela) su principal preocupación fue la observación meteorológica. En una carta al barón von Zach, escribe: «Otro fenómeno notable es la "marea" atmosférica (...) El termómetro está moviéndose constantemente. Es independiente del tiempo que haga.»

Humboldt trazó los primeros perfiles de la península Ibérica, «descubriendo» la meseta de la España interior: perfil desde Valencia a Galicia. (Figura del Atlas geographique et physique du Nouveau Continent *por Humboldt y Bonpland.)*

ción de su viaje a América, que inició en 1799, estuvo animada por la firme convicción de que era posible descubrir los vínculos que existen entre los seres vivos y la naturaleza inanimada, estudiar sus mutuas relaciones y explicar cómo se distribuyen en el espacio. «Mis ojos –escribió el propio Humboldt– deben estar siempre fijados sobre la acción combinada de las fuerzas, la influencia de la creación inanimada sobre el mundo animal y vegetal, sobre esta armonía.»

El eje central del proyecto científico de Humboldt es la creación de una nueva ciencia, la *Física del Globo*, que permitiese la integración de distintas disciplinas que estudiaban el medio natural y explicase la armonía de la Naturaleza y el encadenamiento de las distintas fuerzas que actúan en ella. En sus investigaciones, que partieron generalmente de observaciones meticulosas sobre el terreno, aplicó un *método comparativo*, cotejando los paisajes de distintas áreas geográficas para observar las regularidades existentes en su distribución. También prestó una gran atención a la *perspectiva histórica*, interesándose por la evolución y los cambios observables en el marco natural. Rompía así con una línea tradicional de pensamiento, de gran peso aún entonces, que consideraba la naturaleza como algo estático e inamovible.

Fruto de sus viajes e investigaciones y de una cultura auténticamente enciclopédica, es la redacción de su obra cumbre: el *Cosmos* publicado en cuatro volúmenes a partir de 1845. Más que una geografía, en el sentido moderno del término, el *Cosmos* es una auténtica cosmología, que aborda la descripción física del universo, desde el funcionamiento del cielo a la vida de los organismos terrestres, sistematizando los conocimientos de ciencias muy diversas.



1. Ritter
2. W. de Humboldt
3. A. de Humboldt
4. G. W. F. Hegel

Algunos de los miembros del «círculo romántico» berlinés en la década de 1820. K. Ritter, en el centro, aparece rodeado de Wilhelm von Humboldt, Alejandro von Humboldt y G. W. F. Hegel. (Deutsche Fotothek, Dresde.)

Karl Ritter (1779-1859) llevó una vida más sosegada que la de su contemporáneo Humboldt, dedicándose al estudio y la enseñanza. Su carrera docente culminó como catedrático de geografía en la Universidad de Berlín. En su formación, de carácter filosófico e histórico, además del idealismo alemán, tuvo una gran importancia el contacto directo con el gran pedagogo Pestalozzi, que influyó en su concepción de la ciencia geográfica. En la redacción de sus obras, que versaron sobre diferentes regiones de la Tierra, utilizó básicamente testimonios escritos. Entre ellas destaca su *Erdkunde*, una amplia obra de 21 volúmenes publicada entre 1833 y 1839.

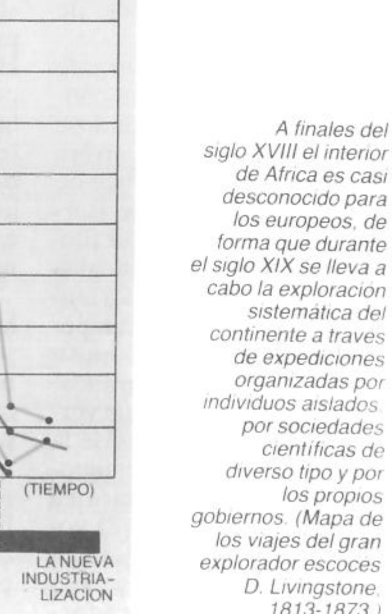
El objetivo principal de sus estudios –y de ahí su carácter innovador– es explicar las relaciones existentes entre el medio físico y la vida del hombre. Ritter consideraba la tierra como «teatro» de la actividad humana, y prestó mucha menos atención que Humboldt a los fenómenos físicos, poniendo el acento en la vida social y los procesos históricos. Muchas de sus teorizaciones presentan un acusado *determinismo*, herencia del ambientalismo físico del siglo XVIII, pero en sus escritos aparecen también ideas de una gran modernidad.

Pese al enorme interés de la obra de Humboldt y Ritter, la geografía de la segunda mitad del ochocientos apenas aprovechó sus enseñanzas. Ritter careció de discípulos directos que prosiguiesen su obra. Y en cuanto a Humboldt, sus libros apasionaron mucho más a los botánicos y naturalistas que a los geógrafos, que tardaron bastante tiempo en identificarse con sus puntos de vista.

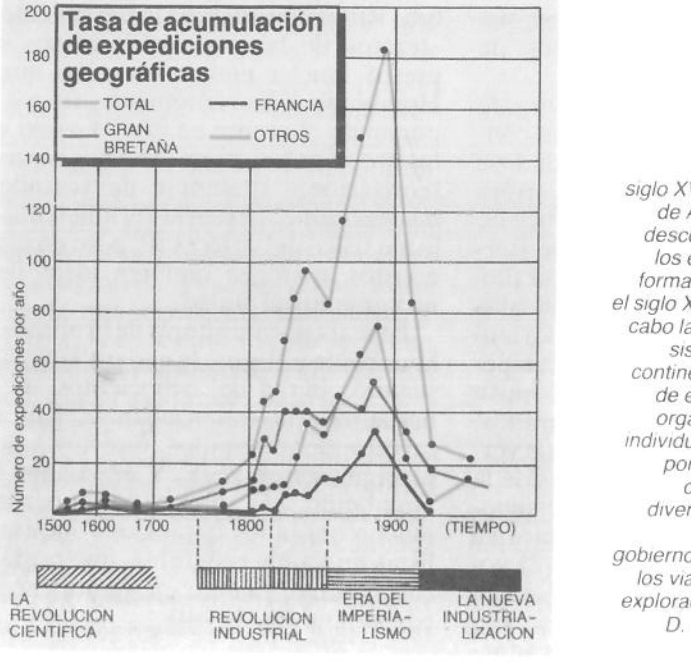
7/Revolución industrial, imperialismo y exploración del territorio

La revolución industrial y el imperialismo impulsaron vigorosamente el conocimiento de la Tierra durante el siglo XIX. El desarrollo de la ciencia y de la técnica, los nuevos medios de comunicación, la necesidad de mercados para la producción industrial y de materias primas para la industria y para una población creciente impulsaron y permitieron la expansión sobre nuevos territorios. El trasvase de excedentes demográficos desde Europa hacia otros continentes estimuló el desarrollo de una mentalidad colonizadora.

Los países más desarrollados realizaron esfuerzos para el conocimiento de sus propios recursos y para el establecimiento de una cartografía nacional. Al mismo tiempo se inicia una desenfrenada carrera por conocer y dominar el espacio terrestre, en la que participan, sobre todo, los países más desarrollados de Europa y las nuevas naciones independientes de América. El afán de exploración y viajes se multiplica. No se trata solo de viajes comerciales o pintorescos. Es también el conocimiento y el estudio científico amplio del territorio y los pueblos que lo habitan. Se exploran entonces buena parte de América del Norte (las grandes llanuras centrales y las tierras del Oeste de Estados Unidos, el territorio de la bahía de Hudson y Alaska) y del Sur (la Amazonia, y las tierras al sur de la Pampa), Asia al norte del Himalaya, Australia y las islas del Pacífico, y, sobre todo, África interior. Es una afanosa carrera por conocer y dominar el espacio. Más tarde, ya a fines del siglo, llegaría su turno a las tierras polares, las últimas tierras desconocidas que quedaban fuera del ecumene.



D H Hall



A finales del siglo XVIII el interior de África es casi desconocido para los europeos, de forma que durante el siglo XIX se lleva a cabo la exploración sistemática del continente a traves de expediciones organizadas por individuos aislados, por sociedades científicas de diverso tipo y por los propios gobiernos. (Mapa de los viajes del gran explorador escoces D. Livingstone, 1813-1873.)

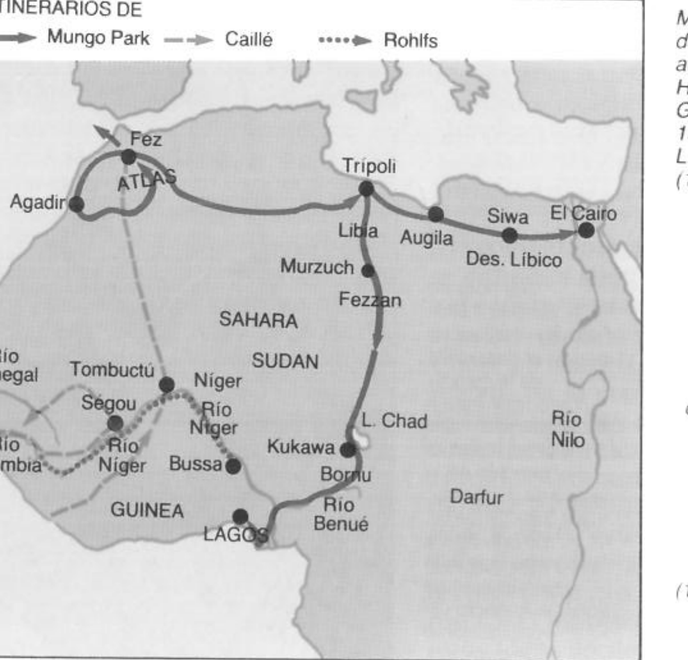
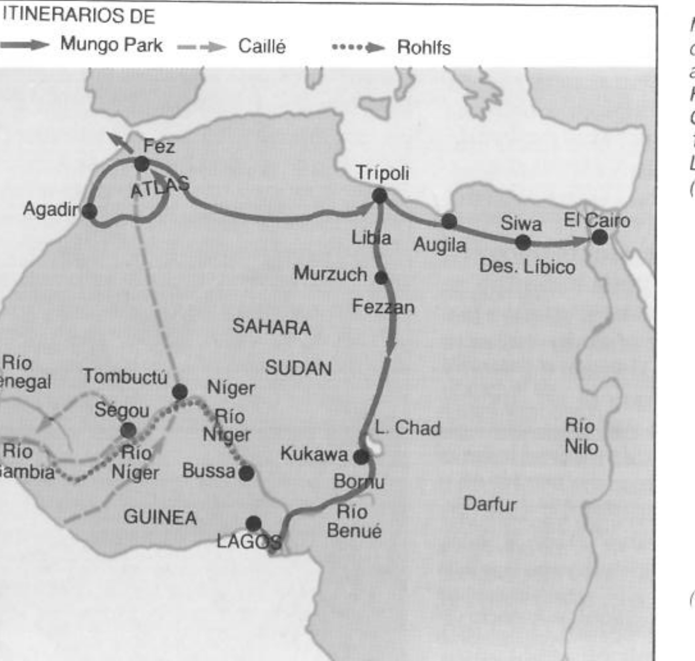
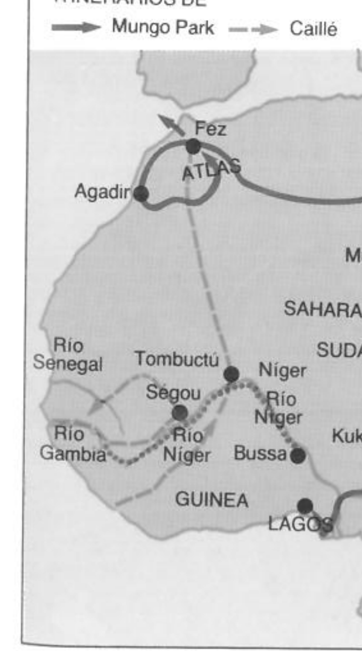
ración y
rata solo
torescos.
y el estu-
rritorio y
Se explo-
América
ıras cen-
de Esta-
la bahía
l Sur (la
sur de la
imalaya,
co, y, so-
una afa-
ominar el
es del si-
ras pola-
onocidas
nene.

anzibar
Delgado
uelimane
NDICO

A los exploradores seguían normalmente los topógrafos y los geólogos de las compañías mineras y ferroviarias, los misioneros, los cazadores de pieles, los colonos agrícolas, los ganaderos, los comerciantes; y también las expediciones militares que trataban de tomar posesión del territorio, para facilitar la colonización o adelantarse a otros posibles competidores. También participan los científicos. El estudio se realiza por medios privados, apoyados por sociedades científicas, mercantiles y misionales, o como tareas gubernamentales destinadas al conocimiento científico del territorio. Los políticos eran bien conscientes de que «La Tierra pertenecerá a quien la conozca mejor», como decía el lema de una revista geográfica. Tampoco el mar es ajeno a esta competición. En el siglo XIX nace la oceanografía, a partir de los grandes viajes que se organizaron para conocerlo científicamente (*Beagle*, 1831; *Challenger*, 1873; *Gazelle*, 1874; *Valdivia*, 1898).

El siglo XIX es el gran siglo de las exploraciones terrestres y marítimas. Los esfuerzos que se han hecho recientemente para cuantificar el número de expediciones «geográficas» así lo confirman. Utilizando los datos de las historias de la geografía y de los viajes, D. H. Hall ha medido el número de expediciones de carácter exclusiva o parcialmente científico (descubrimientos de tierra, cartografía, estudios etnográficos...), dando el valor 1 a cada expedición, sin introducir juicios de valor sobre su importancia relativa. Los resultados muestran la importancia de la fase exploratoria del siglo XIX, con un pico hacia 1850 y otro máximo hacia 1890, coincidiendo con el apogeo de la expansión imperialista (Congreso de Berlín, 1884).

Si la geografía es el conocimiento y descripción de la superficie terrestre, no cabe duda entonces de que toda esta actividad exploratoria era bien geográfica. Pero en realidad, debido a la creciente especialización científica, los estudios que se realizaban tenían ya calificativos bien precisos: geológicos, botánicos, zoológicos, meteorológicos, etnográficos, arqueológicos, de medicina tropical, etc. O bien eran simplemente descripciones pintorescas que respondían a una fascinación por lo exótico.

Mapa de los viajes de los exploradores alemanes H. Barth (1821-1865) y G. Nachtigal (1834-1885) y del francés L. G. Binger (1856-1936).

El siglo XIX conoció una rápida intensificación del ritmo de las exploraciones oceanográficas que hicieron avanzar no solo esa ciencia, sino también la climatología, la geografía y la historia natural. La expedición del Challenger (1872-1876) alrededor del mundo fue una de las más importantes.

8/La institucionalización de la geografía y el triunfo del positivismo

La participación de las Sociedades de Geografía en la tarea exploradora del siglo XIX fue muy importante. Desde 1821 en que se creó la primera de ellas (la *Societé de Géographie* de París) hasta 1940 se fundaron unas 140 sociedades de este tipo, con un ritmo máximo entre 1870 y 1890, en que aparecieron un total de 62. Sus objetivos eran muy amplios: además de la organización de expediciones, perseguían el fomento del comercio, la realización de observaciones astronómicas, etnográficas y de ciencias naturales, la creación de observatorios meteorológicos, los levantamientos cartográficos, la exploración arqueológica. Sus revistas y publicaciones daban cuenta del avance de las exploraciones, publicaban relaciones de viajes, e incluían estudios muy diversos sobre el territorio y sus habitantes. A veces se preocupaban también de impulsar y difundir la enseñanza de la geografía en los niveles básico y superior.

La geografía, sin embargo, no se institucionalizó en la Universidad por la acción de estas Sociedades. La creación de cátedras de esta disciplina en los centros universitarios se hizo intensa a partir de 1860 y, en general, tiene que ver con las necesidades de la enseñanza. La presencia invariable de la geografía en los programas de enseñanza básica cuando estos se fueron fijando durante el siglo XIX obligó a formar profesores de geografía, lo cual, a su vez, impulsó la creación de cátedras universitarias.

A fines del siglo XIX existe ya una

Evolución del número de sociedades geográficas, 1830-1930.

número de sociedades: 140, 120, 100, 80, 60, 40, 20

1830, 1850, 1870, 1890, 1910, 1930

1, 2

Obsérvese la rápida intensificación del proceso fundacional en la década de los setenta, coincidente con la fase culminante de expansión imperial europea.

Fuente: H. Capel: «Geo Crítica», nº 7

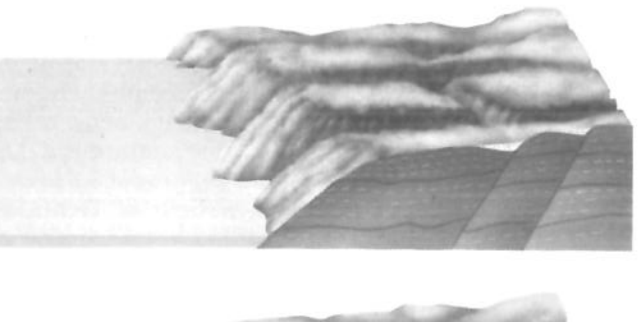


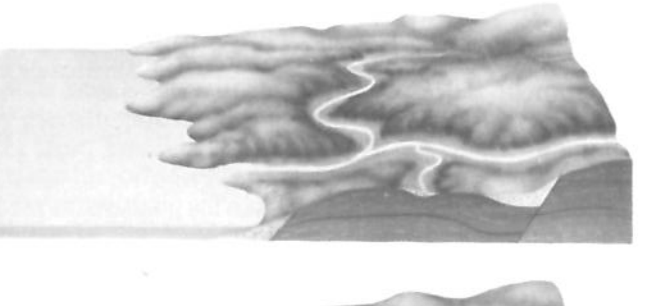


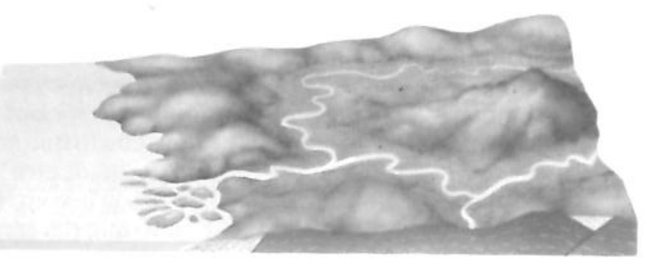
La obra de Ch. Darwin, 1809-1883, (arriba), es un hito en el desarrollo de la ciencia contemporánea e influyó grandemente en todas las ciencias y también en la geografía. F. Ratzel, 1844-1904, (abajo), fue uno de los geógrafos que más tempranamente recibió el impacto del evolucionismo darwiniano.

amplia comunidad científica de geógrafos, constituida esencialmente por los profesores de geografía. Cartógrafos, geodestas, geólogos y otros científicos constituyeron también durante este siglo comunidades científicas especializadas y diferenciadas. Aparece entonces una nueva geografía, que se define como la ciencia que estudia las distribuciones en el espacio y las interacciones entre fenómenos físicos y humanos en la superficie terrestre. La herencia de Humboldt es ahora plenamente recogida, y la geografía se configura como una ciencia nueva y aparte, en competencia con naturalistas, por un lado, y con historiadores, por otro.

El positivismo y el evolucionismo influyen ampliamente entre los geógrafos en el momento en que se produce la institucionalización de esta disciplina, entre 1860 y 1890. La biología evolucionista aporta a la geografía, como a otras ciencias, el concepto de organismo, en el sentido de un todo vivo, cuyas diversas partes realizan funciones interdependientes. Este concepto se aplica extensamente: los suelos, las formaciones vegetales, las regiones, los estados... son considerados como entes organizados dotados de vida propia. De acuerdo con la mentalidad positivista dominante, parece lícito transferir los conceptos y teorías de las ciencias naturales a las ciencias de la sociedad, y así la idea de organismo, de función, de metabolismo, y otras, se aplican también a la sociedad. Al mismo tiempo, la Naturaleza deja de verse como algo estático. Las ideas de evolución triunfan plenamente y las concepciones darwinistas sobre la selección en base a la competencia y la lucha por la vida se difunden ampliamente, aportando a la geografía una visión dinámica que aparece plenamente en la obra de Friedrich Ratzel (1844-1904). El nacimiento de la ecología, como ciencia de la economía y el equilibrio dinámico de la Naturaleza y de las relaciones entre los organismos vivos y el medio natural, no dejaría de tener repercusiones en la geografía. A través de Ratzel, que había recibido tempranamente el impacto de la biología darwinista y el influjo directo de Haeckel, estas ideas llegaron pronto a la geografía. Todo ello se unió al triunfo de una mentalidad positivista que trata de realizar una ciencia que establezca rigurosamente el encadenamiento causal de los hechos y que se eleve al descubrimiento de las leyes. Así se configuró el llamado *determinismo geográfico* que es no solo una aceptación de la influencia del medio físico sobre las actividades del hombre, sino también una búsqueda del riguroso encadenamiento causal existente entre los factores físicos y los fenómenos humanos.



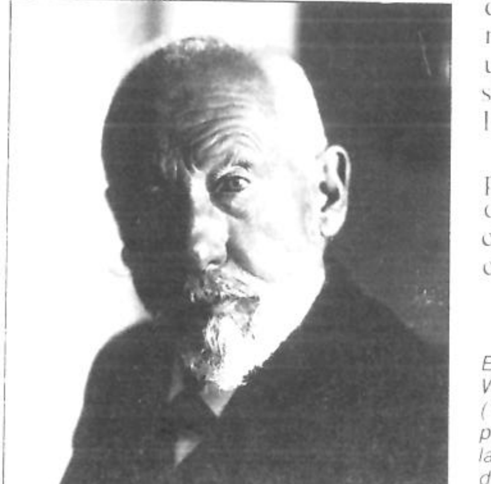




La idea de evolución y de ciclo influyó también en los estudios de relieve, en el que, en analogía con los organismos vivos, se consideraban las fases de juventud, madurez y senectud. Las fuerzas erosivas, en particular la fluvial, son responsables de una evolución del relieve que puede tener un carácter cíclico con la aparición de nuevas fases por la acción de fenómenos orogénicos. El dibujo recoge tres fases del ciclo de erosión: juventud, madurez y senectud. En su transcurso, el relieve sufre un proceso de aplanamiento progresivo, con la formación de llanuras en las que queda aislado algún «monte-isla». Un levantamiento del área en la fase de madurez puede restaurar la situación inicial y comenzar un nuevo ciclo erosivo.

9/Historicismo, posibilismo y geografía regional

El determinismo geográfico dejó paso desde finales del siglo XIX al llamado *posibilismo*. Según éste, el medio físico no determina las actividades humanas, sino que simplemente les ofrece posibilidades, que el hombre, como ser libre, utiliza o desaprovecha. Esta misma libertad, que constituye lo más característico de lo humano, hace que sea difícil alcanzar en este campo leyes generales semejantes a las que se encuentran en la Naturaleza.



El filosofo Wilhelm Dilthey (1833-1911) fue el principal teorico de la teoria historicista de las ciencias sociales.

El cambio de énfasis que se produce en geografía está relacionado con la crisis de los planteamientos positivistas y su sustitución por una concepción historicista de la ciencia. Frente al reduccionismo naturalista típico del positivismo –para el cual la ciencia es una y el modelo de cientificidad está constituido por las ciencias de la Naturaleza– se postula ahora el carácter específico de las ciencias humanas, y se afirma la división entre Naturaleza y espíritu (o cultura). Las ciencias del espíritu o ciencias humanas se caracterizan esencialmente por referirse al reino de la libertad y de lo que posee historia. Por ello, en contra de lo que afirman los positivistas preocupados por la *explicación*, el historicismo considera difícil alcanzar leyes generales que permitan la previsión, y se contenta con obtener una *comprensión* de la realidad socio-cultural. Dicha comprensión ha de ser obtenida en contacto íntimo con lo que se estudia, a ser posible desde dentro, sin despreciar ningún dato de la compleja realidad, por pequeño que parezca, y utilizando si es preciso facultades sensibles como el sentimiento artístico o la intuición.

La difusión de esta corriente de pensamiento desde el último decenio del siglo XIX tuvo grandes consecuencias en geografía al igual que en otras ciencias. El cambio de las posiciones deterministas y ambientalistas hacia el posibilismo, que pone el acento en la libertad humana y en la contingencia, es una de ellas. La renuncia a la búsqueda de leyes generales y al riguroso encadenamiento causal de los hechos es otra no menos importante. Al coincidir esta evolución con el desarrollo de una geografía humana sistemática, paralela a la geografía física, surgió también el peligro de la división de la ciencia geográfica, el cual se evitó poniendo el énfasis en el estudio regional como objeto específico de la disciplina.

La región, como área en la que se realizan las combinaciones particulares de fenómenos físicos y humanos, caracterizada por un *paisaje* particular, se convierte entonces en el objetivo fundamental del trabajo geográfico. Los estudios regionales pasan a ser el tipo de investigación más propio del geógrafo, tal como ocurrió entre los discípulos del geógrafo francés Paul Vidal de La Blache (1845-1918)

P. Vidal de La Blache (1845-1918) fue el maestro indiscutido de la geografia regional francesa y fundador de la revista Annales de geographie

stas hacia
acento en
ontingen-
uncia a la
s y al rigu-
al de los
portante.
con el de-
imana sis-
rafía física
de la divi-
, el cual se
el estudio
ífico de la

la que se
particula-
humanos,
e particu-
el objeti-
geográfi-
s pasan a
ás propio
rió entre
francés
845-1918)





Estas dos expresivas caricaturas de Geo Crítica recogen algunos de los principales problemas de la geografía regional francesa: el de la síntesis y el del dualismo entre los fenómenos físicos y humanos.

«Al estudiar la acción del hombre sobre la Tierra y las huellas que ha imprimido ya en su superficie una ocupación tantas veces secular, la geografía humana persigue un doble objetivo. Ante todo, tiene que realizar el balance de las destrucciones que han reducido de forma tan singular el número de las grandes especies animales desde los tiempos pliocenos, con o sin intervención humana. Pero además, la geografía, mediante un conocimiento más íntimo de las relaciones que unen el conjunto del mundo vivo, encuentra también el medio de escrutar las transformaciones actualmente en curso así como las que previsiblemente se realizarán. En este sentido, la acción presente y futura del hombre, dueño ahora de las distancias y armado de todo lo que la ciencia pone a su servicio, supera con mucho la acción que pudieron realizar nuestros lejanos antepasados. Debemos felicitarnos por ello, porque la empresa de la colonización, que tanta gloria da a nuestra época, sería un completo fracaso si la naturaleza impusiese cuadros rígidos, en lugar de abrir un margen a las obras de transformación o de restauración que están en poder del hombre.»

(Paul VIDAL DE LA BLACHE, *Principes de Géographie Humaine*.)

o del alemán Alfred Hettner (1859-1941). Las dificultades suscitadas por el carácter único de cada región y por la imposibilidad de elevarse a partir de ella hasta el descubrimiento de leyes generales fueron obviadas afirmando el carácter *idiográfico* de la geografía regional: esta sería una ciencia interesada exclusivamente por lo único y singular, por las combinaciones que se producen en el espacio. El carácter *nomotético*, que trata de encontrar leyes generales, sería en todo caso propio de la geografía general. El problema de las relaciones entre la parte general y regional de la ciencia se plantea ahora con particular gravedad.



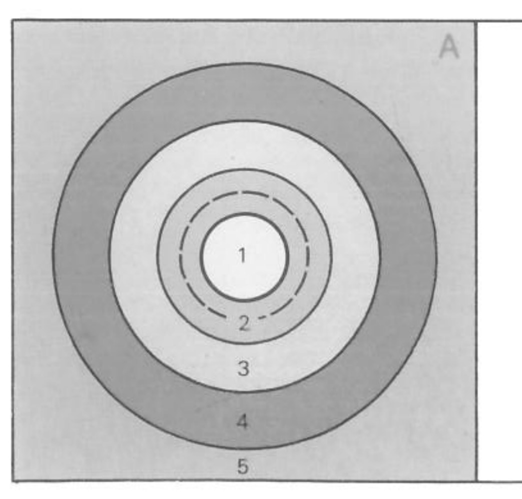

*Los geógrafos regionales ponen gran enfasis en el resultado morfologico de la combinación de fenómenos físicos y humanos en un espacio regional. El paisaje agrario ha recibido una atención preponderante, y ello ha dado lugar a gran número de estudios sobre las estructuras parcelarias. Entre ellas, los campos abiertos (*openfield*) y los cerrados (*bocage*) constituyen dos formas típicas de organización del terrazgo en la Europa Occidental.*

10/Geografía y ecología humana: la Escuela de Chicago

Desde el último tercio del siglo XIX, muchos geógrafos adoptaron como objeto de sus investigaciones el tema de las relaciones entre el hombre y el medio natural. Con esta perspectiva se estudió el mundo rural y diversas áreas regionales, insistiendo en los procesos históricos de adaptación del hombre y la sociedad a su medio ambiente. Aunque más esporádicamente, la geografía se ocupó también del ámbito urbano. Las investigaciones sobre ciudades realizadas por geógrafos ponían un especial énfasis en explicar la *morfología urbana* y la evolución histórica de las urbes. Se trataba el problema de la situación y el emplazamiento de las ciudades, y la perspectiva histórica permitía dar cuenta de su crecimiento paulatino.

En Norteamérica se recibieron también estas ideas procedentes de Europa, pero, paralelamente, y merced al empuje de los sociólogos, se desarrolló en la segunda y tercera décadas de nuestro siglo una poderosa tradición científica en competencia con la geografía humana. Se trata de la *ecología humana*, impulsada por autores como Robert E. Park, Ernest W. Burgess y R. D. MacKenzie, pertenecientes a la llamada *escuela de Chicago*, ya que en esta ciudad desarrollaron la mayoría de sus investigaciones. Desde sus comienzos, la ecología humana fue deudora de la tradición geográfica, de los estudios sobre distribución espacial de los fenómenos sociales y, muy especialmente, de las teorías biológicas. De hecho, Burgess y Park defendieron la opinión de que era preciso aplicar al estudio de las comunidades humanas el esquema teórico de la ecología vegetal y animal.

Una idea clave para los autores de la «escuela de Chicago» es que la *competencia* es el proceso fundamental en las relaciones sociales. Esto implicaría, siguiendo la analogía darwiniana, la existencia de una lucha por el espacio. Dado el alto grado de refi-



Tres modelos clásicos de la estructura intra-urbana: A. Las zonas concéntricas B. Los sectores radiales C. Los núcleos múltiples.

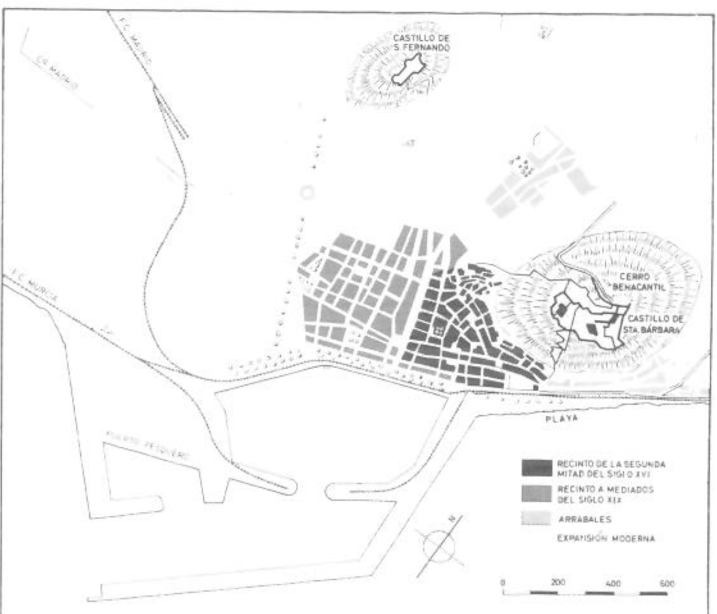
1. Distrito comercial 2. Zona de transición 3. Residencia de las clases populares 4. Residencia de las clases medias 5. Residencia de las clases burguesas 6. Industria pesada 7. Centro de negocios secundarios 8. Residencia suburbana 9. Industria suburbana.

namiento cultural e interdependencia de las colectividades humanas, la competencia adopta formas automáticas de colaboración que Park denominó *cooperación competitiva*. El desarrollo de estas tesis en el ámbito de la ecología humana trajo aparejado un amplio –y a veces indiscriminado– uso de conceptos ecológicos y biológicos, como dominio, sucesión, invasión, simbiosis, etc. que se aplicaron al análisis de procesos sociales.

Para la mayoría de los sociólogos norteamericanos interesados por la ecología humana, la *cultura urbana* sería la expresión más característica de la sociedad industrial. Por ello, la ciudad fue su campo de investigación predilecto. Lo distintivo de lo urbano, por oposición al medio rural, sería precisamente la existencia de una cultura urbana, algunas de cuyas características definitorias podrían ser: la movilidad espacial y social, la relajación de las estructuras familiares, el aislamiento social y la existencia de una marcada división del trabajo y especialización funcional. En una sociedad como la norteamericana de los años treinta, con un acentuado incremento de la tasa de urbanización, los problemas planteados por el impacto de la expansión urbana en la organización social eran bien patentes. La adaptación de los inmigrantes, la violencia social en las ciudades, el aislamiento y la segregación, y diversas manifestaciones del vicio, fueron algunos de los temas investigados.

Uno de sus estudios más justamente famosos es el realizado por Burgess (1925) sobre el crecimiento de la ciudad. Este autor, partiendo del ejemplo de Chicago, propuso un modelo de *expansión urbana* formado por una serie de coronas concéntricas. El lugar central de la ciudad (o zona nuclear) estaría ocupado por el distrito comercial. Rodeando a este distrito comercial aparecen diferentes anillos que señalan sectores de la población y usos del suelo homogéneos. Cada una de estas zonas urbanas manifestaría, según Burgess, la tendencia a ampliar su área ocupando los anillos exteriores, siguiendo un proceso de *sucesión* mediante el cual las distintas zonas irían cambiando de carácter en función de la evolución y expansión de la ciudad. En el mismo trabajo, el sociólogo americano considera la ciudad como un organismo, y explica los reajustes de la organización social provocados por el desarrollo urbano como procesos metabólicos, en términos de invasión, asimilación y rechazo.

El modelo de Burgess fue objeto de numerosas críticas en las décadas siguientes. Algunas de ellas aluden a su falta de adecuación a la evolución real de muchas ciudades y, en este sentido, se propusieron algunos modelos alternativos. Desde otras perspectivas, se criticaron las teorías de Burgess, y en general el esquema conceptual de la ecología humana, por su abuso de analogías biológicas, que podrían servir como justificación de un determinado orden social al «naturalizar» los problemas urbanos. Pese a todas estas críticas, la geografía humana no dejó de recoger las aportaciones de la «escuela de Chicago».



La trama urbana refleja la evolucion histórica de la ciudad. En la de casi todas las ciudades españolas puede distinguirse claramente: el casco antiguo, con un trazado irregular, los ensanches ortogonales de los siglos XIX y XX, y los barrios modernos. (En la imagen, Alicante, España.)

11/El estudio de la región y la crítica del método regional

El peligro de escisión de la geografía entre una rama física y otra humana trató de alejarse desde finales del siglo XIX centrando los esfuerzos de la investigación en la región y en la elaboración de la síntesis regional. Se afirma entonces la voluntad de enlazar con la vieja línea de los estudios corográficos, aunque se da ahora un contenido nuevo a los mismos. El desarrollo de la ecología y de la biología evolucionista, con su énfasis en la relación entre los organismos vivos y su hábitat, y el triunfo de las tesis ambientalistas en la geografía de la segunda mitad del siglo XIX permitían convertir el ámbito regional en un marco para el estudio de las relaciones hombre-medio.

Se considera ahora que lo característico de la geografía es que estudia las relaciones que se establecen en un marco espacial concreto y las combinaciones particulares de elementos que individualizan las distintas áreas de la superficie terrestre. La tarea esencial del geógrafo es la elaboración de la *síntesis* de los diversos fenómenos que entran en la combinación regional. Las monografías regionales son el principal motivo de investigación y se elaboran frecuentemente de acuerdo con un método invariable que parte del análisis de los diversos componentes del medio físico para estudiar a continuación las adaptaciones de las actividades humanas y las interrelaciones que se establecen.

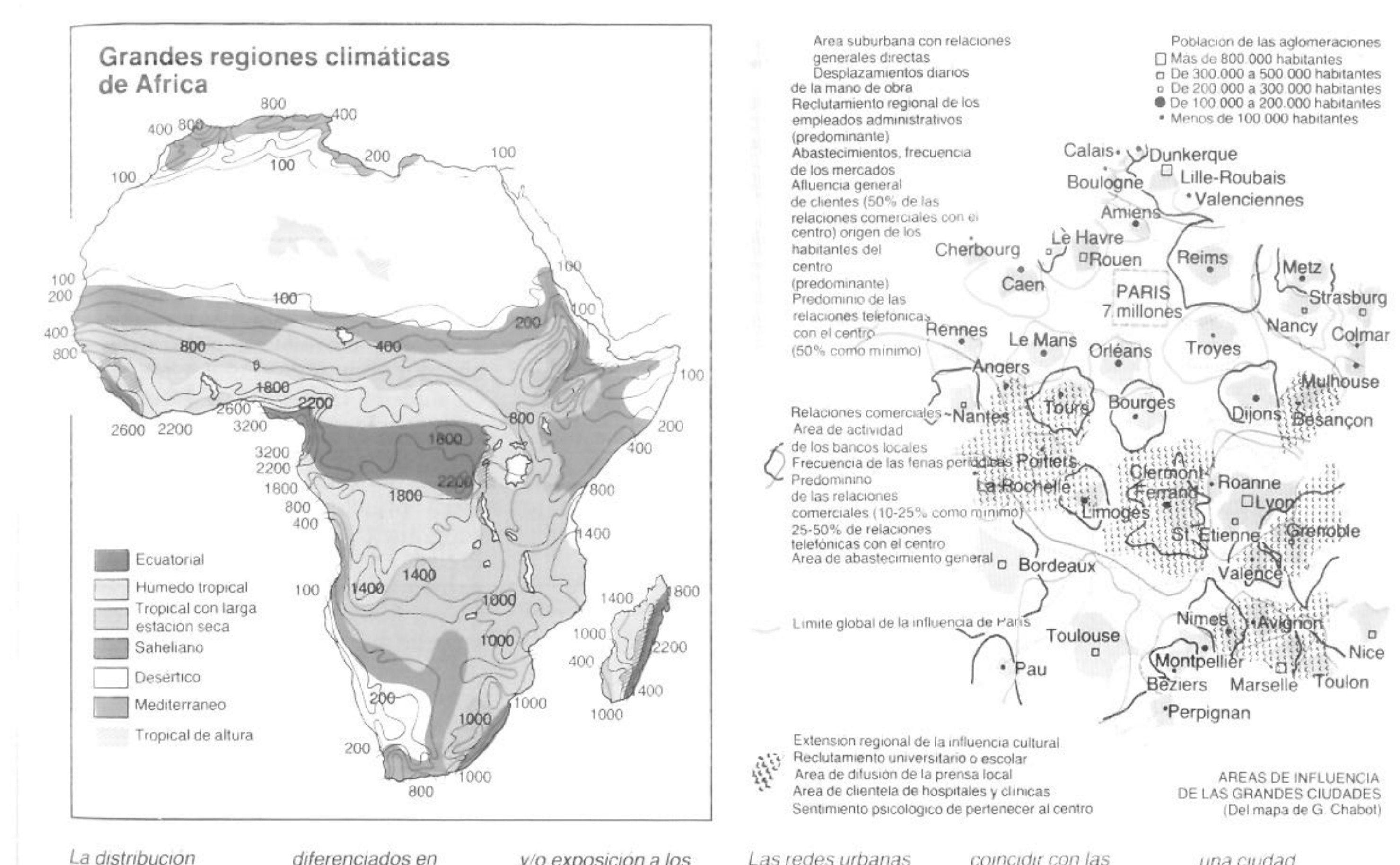
Para el geógrafo historicista la región es una entidad con personalidad propia, que se trata de identificar y reconocer. El problema de la regionalización se convierte en el de la búsqueda de la más precisa aproximación a la delimitación de unas regiones realmente existentes y que hay que «reconocer». Pero en el camino hacia esta delimitación surgieron diversas posibilidades y numerosos problemas.

La región puede definirse como un área homogénea. Pero la homogeneidad, a su vez, puede venir dada por factores diversos. Puede tratarse de *regiones naturales*. Desde el siglo XIX, los progresos de la geología habían permitido descubrir la existencia de áreas homogéneas cuya unidad estaba basada en las estructuras geológicas. Pero podía tratarse también de una unidad topográfica, climática o botánica. En ciertos casos es posible encontrar una cierta correlación entre algunas de estas características: por ejemplo, regiones de montaña, con unos materiales plegados predominantemente calizos, con un clima lluvioso y frío y unas formaciones vegetales constituidas predominantemente por bosques caducifolios. En otros, la correlación es menor, y las áreas que delimitan unidades geológicas o geomorfológicas no coinciden con las topográficas o con las climático-botánicas.

Más difícil aún es la coincidencia de una región natural y de una región hu-



La imagen recoge un mapa escolar de las regiones históricas españolas antes del reconocimiento constitucional de las nacionalidades autonómicas. Tal como ocurrió en el s. XIX, las nuevas divisiones político-administrativas están dando lugar ya a una amplia labor de justificación científica e ideológica por parte de algunos geógrafos



La distribución zonal de las características climáticas da lugar a paisajes biogeográficos diferenciados en disposición latitudinal, pero modificados por condiciones azonales tales como relieve y/o exposición a los vientos oceánicos. (Precipitaciones en mm de lluvia anual.)

Las redes urbanas jerarquizadas organizan el territorio en regiones funcionales que no tienen por qué coincidir con las divisiones naturales, y cuya capital es una ciudad metropolitana regional.

mana homogénea (histórica, cultural, agrícola, industrial, demográfica...). Por ello los estudios regionales llegaron a un callejón sin salida en la búsqueda de límites regionales homogéneos de carácter multifactorial. Los límites regionales aparecen múltiples y dinámicos, y los geógrafos se limitaban, con frecuencia, a utilizar unidades puramente administrativas, dentro de las cuales se esforzaban por elaborar la síntesis regional.

La búsqueda de *regiones funcionales* organizadas mediante vínculos de interdependencia y complementariedad apareció como un camino viable. Con frecuencia, esta organización se traduce o es generada por una red urbana organizada y polarizada en torno a una capital regional. El estudio de las redes urbanas, de la jerarquía y de las áreas de influencia de las ciudades surgió entonces como el mejor camino para la regionalización.

12/La revolución cuantitativa y la filosofía neopositivista

Durante los años 1940 a 1960 se generalizan en todas las ciencias humanas grandes cambios metodológicos. Estos están en relación con el triunfo de un nuevo positivismo que deja sentir su influencia tanto en la filosofía como en la ciencia. Se vuelve a insistir ahora en la vieja idea positivista de la unidad de la ciencia, en la búsqueda de un lenguaje común, claro y riguroso, que permita dar validez general (o intersubjetiva) a los resultados. Se acepta otra vez el reduccionismo naturalista que considera las ciencias de la Naturaleza como el modelo de toda cientificidad y se pone de nuevo el énfasis en la *explicación*, en la búsqueda de leyes generales como camino para conseguir lo que ha de ser la auténtica meta científica: la *predicción*. Se postula, por último, la neutralidad de la ciencia, excluyéndose de ella los juicios de valor y afirmando el carácter objetivo y descriptivo del trabajo científico.

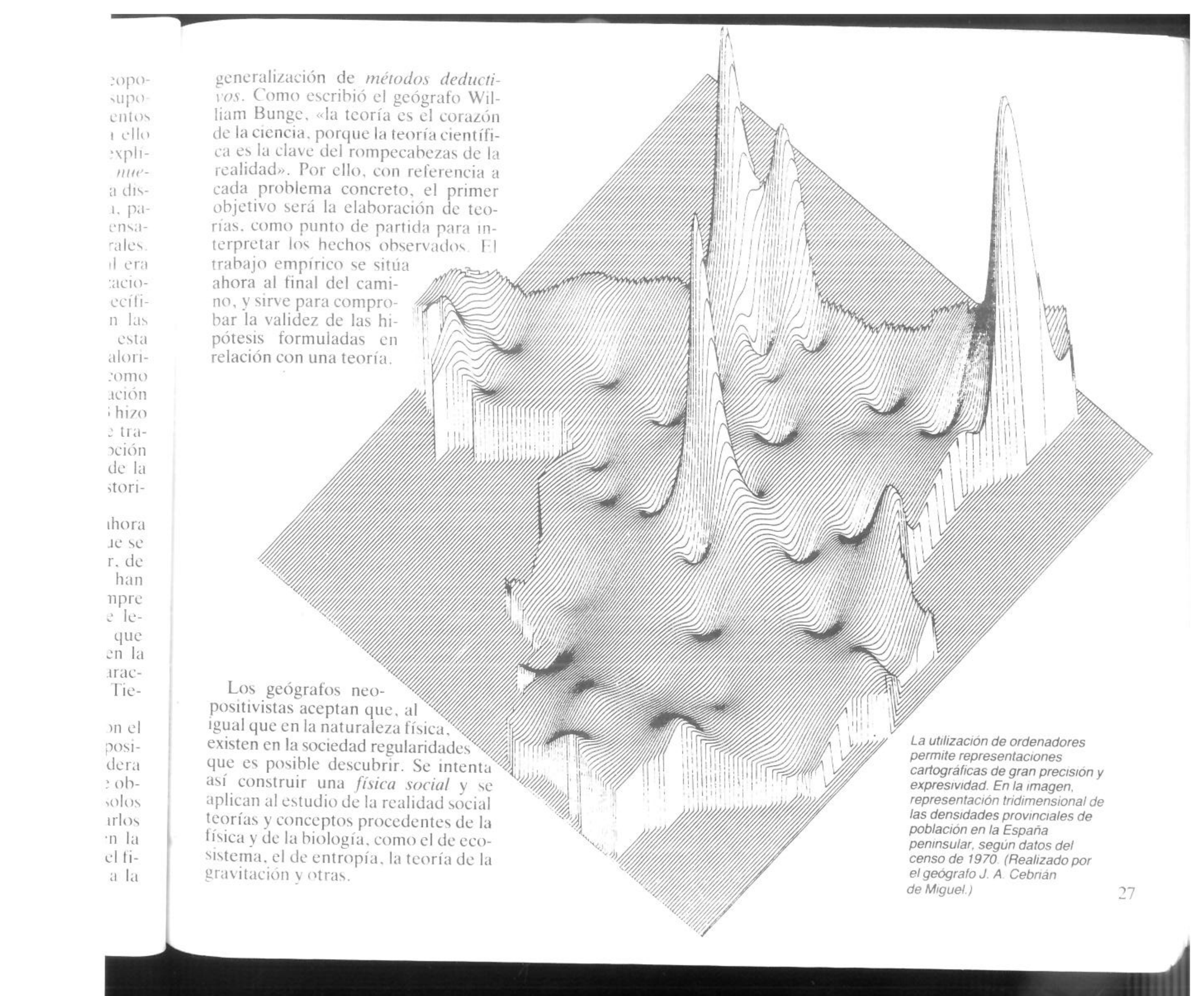
El desarrollo del op-art guarda una significativa relación tanto cronológica como conceptual con los enfoques cuantitativos y neopositivistas en la ciencia geográfica. (V. Vasarely: Triond. Galería Denise René. París.)

La aparición de tendencias neopositivistas en las ciencias sociales supone un rechazo de los planteamientos historicistas. En nuestra ciencia ello da lugar a la aparición de lo que explícitamente se presenta como una *nueva geografía*, que intenta ser una disciplina verdaderamente científica, para conseguir lo cual es indispensable poder formular leyes generales. Como desde el estudio regional era imposible elevarse a generalizaciones, por el carácter singular y específico que en cada caso presentan las combinaciones de fenómenos, esta nueva geografía implica la desvalorización del estudio de regiones como tarea principal de la investigación geográfica. Es lo que desde 1953 hizo Fred K. Schaeffer en un célebre trabajo en el que criticaba la concepción que él llamó «excepcionalista» de la geografía, es decir, la posición historicista e idiográfica.

Se vuelve así a poner énfasis ahora en la geografía general. De lo que se trata es, como escribió Schaeffer, de «explicar los fenómenos que se han descrito», lo cual «significa siempre reconocerlos como ejemplos de leyes». En nuestro caso, las leyes que interesarían serían «las que rigen la distribución espacial de ciertas características en la superficie de la Tierra».

La nueva concepción enlaza con el empirismo, pero, al igual que el positivismo decimonónico, no considera científica la mera recopilación de observaciones. Los hechos por sí solos no indican nada, y para interpretarlos hacen falta teorías. El énfasis en la teoría y la influencia de la obra del filósofo Karl R. Popper conduce a la

generalización de *métodos deductivos*. Como escribió el geógrafo William Bunge, «la teoría es el corazón de la ciencia, porque la teoría científica es la clave del rompecabezas de la realidad». Por ello, con referencia a cada problema concreto, el primer objetivo será la elaboración de teorías, como punto de partida para interpretar los hechos observados. El trabajo empírico se sitúa ahora al final del camino, y sirve para comprobar la validez de las hipótesis formuladas en relación con una teoría.



Los geógrafos neopositivistas aceptan que, al igual que en la naturaleza física, existen en la sociedad regularidades que es posible descubrir. Se intenta así construir una *física social* y se aplican al estudio de la realidad social teorías y conceptos procedentes de la física y de la biología, como el de ecosistema, el de entropía, la teoría de la gravitación y otras.

La utilización de ordenadores permite representaciones cartográficas de gran precisión y expresividad. En la imagen, representación tridimensional de las densidades provinciales de población en la España peninsular, según datos del censo de 1970. (Realizado por el geógrafo J. A. Cebrián de Miguel.)

13/La pasión por los números

En la geografía de los años sesenta, como en otras ciencias sociales, se produjo lo que se ha llamado «revolución cuantitativa», que vino a transformar sustancialmente el panorama de los estudios geográficos. Primero en los países anglosajones, y luego progresivamente en otras áreas culturales, se ha desarrollado una geografía que se califica como *cuantitativa* o también *teorética*, por su énfasis en los aspectos teóricos y por la cuantificación de los fenómenos y procesos estudiados.

Una de las ideas centrales de esta *geografía cuantitativa*, cuya relación con la filosofía neopositivista ya hemos puesto de manifiesto, es que por debajo de la diversidad y de la compleja madeja que forman los fenómenos espaciales existe un orden que permite explicarlos. La búsqueda de este *orden de los procesos espaciales* sería la tarea del geógrafo. Para encontrar este orden que rige la organización espacial debe relegarse a un segundo plano el estudio de los fenómenos singulares o accidentales, y detenerse en las regularidades, en los procesos de tipo general que afectan a la superficie terrestre. El propósito de esta nueva geografía es descubrir las leyes generales que expliquen la distribución espacial. En relación con este propósito surge un nuevo abanico de problemas y temas de investigación geográfica.

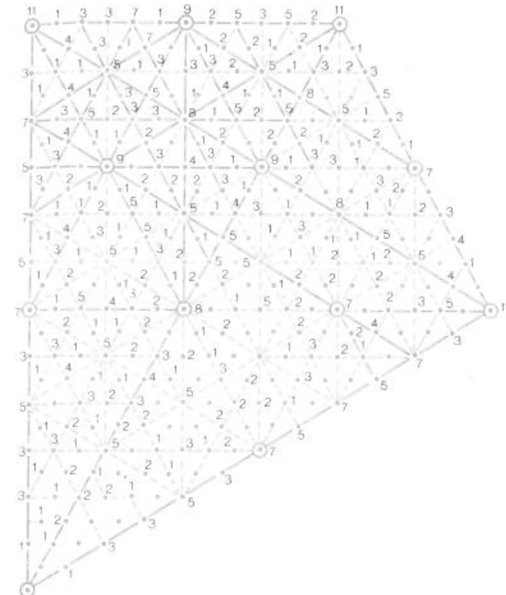
La geografía clásica o regional había abordado estudios de conjunto sobre áreas concretas. La descripción de comarcas y regiones, integrando una perspectiva histórica y con una atención puntillosa a los rasgos cualitativos y distintivos de cada paisaje, era hasta hace poco, como hemos visto, la tarea tradicional del geógrafo. La geografía cuantitativa, obsesionada por los temas locacionales, dirigirá una atención preferente a los problemas de orden socioeconómico. Los sistemas y jerarquías urbanas, los factores de la localización industrial, la accesibilidad de áreas de mercado, los patrones en la utilización del suelo, las pautas de poblamiento y las redes de comunicación serán, entre otros, los temas de investigación más frecuentes para los seguidores del enfoque cuantitativo. Desde su punto de vista, la región debería servir como «laboratorio» para contrastar las teorías y leyes de tipo general.

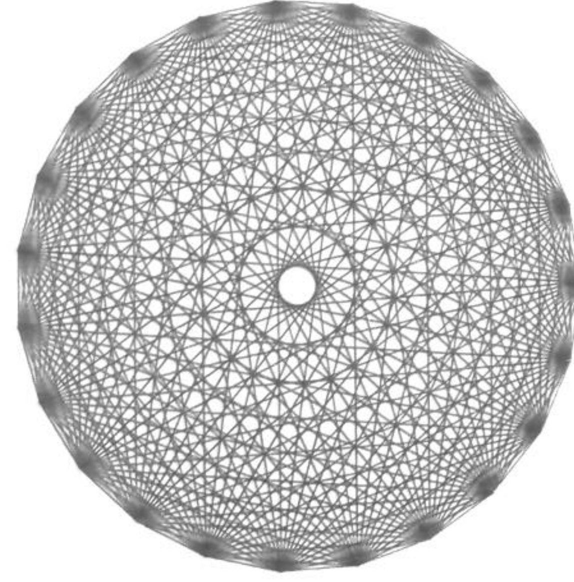


La tecnología moderna y la aplicación de los ordenadores a las investigaciones geográficas abre un campo de amplias posibilidades en el análisis de los datos y en el manejo de las variables que intervienen en la configuración del espacio.

Paralelamente, se desarrollaron nuevos métodos de trabajo. En consonancia con ellos, la geografía cuantitativa ha realizado un considerable esfuerzo para establecer *modelos teóricos* que expliquen adecuadamente procesos geográficos (utilización del suelo, ubicación óptima de las áreas de mercado...). Estos modelos, que son una representación simplificada de la realidad permiten abstraer y analizar algunas características espaciales. Si el modelo es adecuado, posibilitará la realización de predicciones, y por tanto, la planificación espacial. En general, pueden distinguirse dos tipos de modelos: los *patrones descriptivos* o de base empírica, que se formulan inductivamente a partir de una observación selectiva de aspectos de la realidad; y los *patrones normativos*, establecidos en base a deducciones teóricas.

Algunos de estos modelos pueden expresarse mediante un lenguaje matemático, con fórmulas más o menos





La elaboración de modelos de localización posee, normalmente, una dimensión cuantitativa y geométrica. A. Lösch, en su trabajo sobre el Orden espacial de la economía *(1940) trató de generalizar el modelo de Christaller para definir regiones y «paisajes» económicos. La figura de la izquierda representa un sector del paisaje económico de Lösch en el que muestra las líneas de transporte que convergen en distintas localidades centrales; las cifras expresan el número de centros que coinciden en un punto particular. Actualmente el ordenador es una gran ayuda para la representación de estos modelos teóricos. A la derecha, dibujo de ordenador.*

complejas. En general, el recurso a las matemáticas, tanto en la formulación de teorías, como en el tratamiento de la información, es una de las constantes distintivas de la «nueva geografía». El desarrollo de la informática y de la técnica de ordenadores, permite tratar con agilidad las voluminosas series estadísticas con las que trabaja el geógrafo, y también realizar *simulaciones* de sistemas complejos en los que debe tenerse en cuenta gran número de variables.

Para muchos geógrafos que desde los años sesenta se han dejado tentar por «la pasión de los números», la sala de ordenadores y la laboriosidad de los cálculos matemáticos han venido a sustituir el trabajo de campo de la geografía tradicional. En los módulos siguientes presentamos algunos de los temas principales de investigación que se han abordado.

Compárense estos resúmenes de los índices del libro de DERRUAU (una obra de tipo *tradicional*) y del de HAGGETT (un texto de enfoque *cuantitativo*). Poco más de una década separa la publicación de estas dos obras de geografía humana. Sin embargo, el cambio de enfoque es tan marcado que bien podrían referirse a dos ciencias diferentes.

M. DERRUAU

Tratado de Geografía Humana (1964)

1º: ¿Qué es la Geografía humana?
I: Geografía de la población
II: Los modos de vida, los mecanismos y los sistemas económicos
1º: Algunos tipos de adaptación al medio geográfico mediante el modo de vida
2º: Los mecanismos y los sistemas económicos
III: Geografía agraria
1º: Nociones y métodos
2º: Los grandes paisajes agrarios
3º: Los problemas del hábitat rural
IV: Las actividades no agrícolas
1º: Geografía de la industria
2º: Las actividades terciarias. El comercio
3º: Geografía de la circulación
4º: La ciudad

P. HAGGETT

Análisis locacional en Geografía Humana (1976)

I: Presupuestos
II: Modelos de estructura locacional
1º: El movimiento
2º: Redes
3º: Nudos
4º: Las jerarquías
5º: Superficies
III: Métodos de análisis locacional
6º: La recolección de datos
7º: La descripción
8º: La construcción de regiones
9º: La verificación

14/Un nuevo sistema de geografía física

La geografía física, como análisis de las formas del paisaje natural, o como estudio integrado de los distintos elementos –*suelo, relieve, clima* y *vegetación*– que conforman el paisaje terrestre, ha sido tradicionalmente una de las ramas más atractivas de la ciencia geográfica. A pesar de ello, y hasta los años sesenta, si bien existió un considerable desarrollo de las distintas subespecialidades «físicas» de esta disciplina, como la biogeografía o la edafología, los estudios de geografía física se mantuvieron en un nivel predominantemente empírico y descriptivo. La *climatología*, por ejemplo, se esforzó por desarrollar una clasificación de las áreas climáticas de la Tierra, en base a fenómenos fácilmente cuantificables como la temperatura o la pluviosidad. La *geomorfología*, por su lado, intentaba describir la evolución de las formas del relieve terrestre considerando largos períodos de tiempo, pero generalmente encontraba dificultades para dar cuenta de las razones de esa evolución, y señaladamente, para integrar sus explicaciones en un marco teórico general. El análisis conjunto de suelo, clima y vegetación solía presentarse en el detalle de subsistemas regionales, más que en el conjunto del planeta.

Energía geotérmica
Fluctuaciones de la energía solar
Energía gravitacional
Otras causas de cambio climático
Tectonismo, vulcanismo
Cambio climático
Cambios en el balance hídrico
Vegetación
Cambios de nivel de tierra
Cambios del nivel del mar
Cambios en la energía potencial de posición
Efectos directos en los procesos geomorfológicos

Esquema gráfico de las relaciones entre fuentes de energía y procesos geomorfológicos. (Fuente: C. Embleton y J. Thornes (Eds.), Process in Geomorphology, 1979.)



El estudio de los procesos erosivos es objeto fundamental de la geomorfología. Ahora bien, la medida de estos procesos plantea no pocas dificultades dados los largos períodos de tiempo en que actúan. (En la imagen, cañón del río Lobos, Soria, España.)

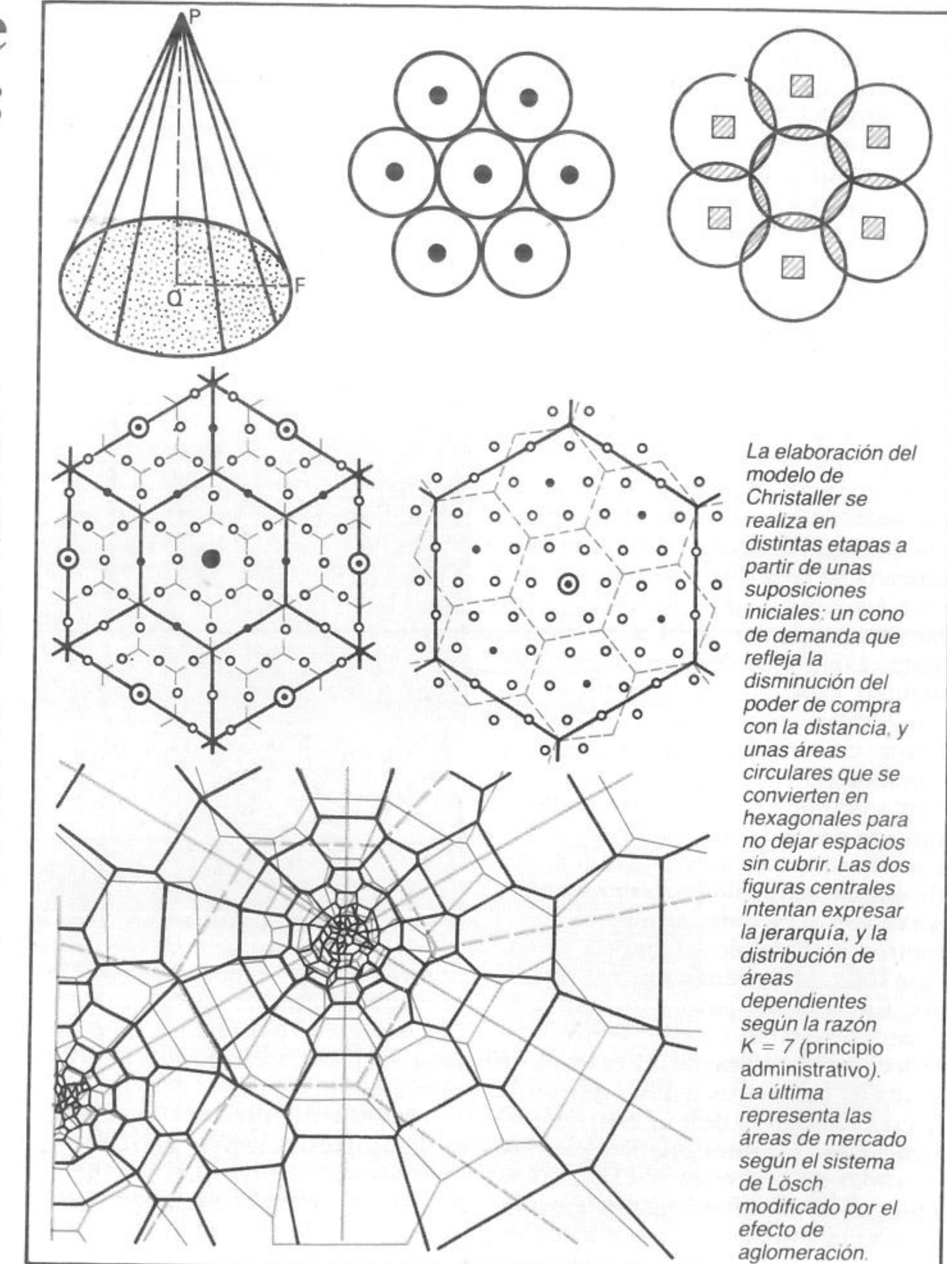
Los enfoques cuantitativos incidieron también en este campo de estudios, criticando, en primer lugar, la arbitrariedad de las divisiones que afectaban al terreno de la geografía física. Un punto de inflexión en la tendencia antes descrita puede señalarse con la publicación del texto de R. J. Chorley y B. A. Kennedy, *Physical Geography. A Sistems Approach* (1971), que plantea el estudio de la superficie de la Tierra en términos de la *teoría de sistemas*. Un sistema, como es sabido, está formado por un conjunto de fenómenos interdependientes. La modificación de uno de ellos repercute, de alguna manera, en los demás. Por ejemplo, determinadas comunidades vegetales verán modificada su área de desarrollo si cambian las condiciones climáticas o las características del suelo que las sustenta. Los flujos de energía que alimentan cada sistema modifican su equilibrio e inducen un cierto dinamismo en su funcionamiento. Así los climatólogos, en la actualidad, tienden a definir los climas terrestres en función de los aportes de agua y energía y de su combinación en el ciclo hidrológico; para ello proceden a la observación y medida de nuevos parámetros ambientales, como la radiación solar, la humedad y el flujo hídrico. En general, parece afirmarse la tendencia a considerar la geografía física como el estudio de la dinámica de sistemas complejos que modifican la Tierra en la zona de contacto de la litosfera con la atmósfera donde se desarrollan los organismos vivos. Así, el enfoque de sistemas permite una progresiva cuantificación de los procesos estudiados, y la elaboración de modelos dinámicos sobre las características físicas del planeta.

Un concepto clave en la nueva geografía física es el de *ecosistema*. Este término designa el conjunto formado por una comunidad de organismos (biocenosis) y la urdimbre de elementos físicos (biotopo) que constituye el medio en que estos viven. El estudio de ecosistemas es la definición tradicional de la *ecología*, y, a pesar de que la geografía física parece centrar su atención en los biotopos y en las modificaciones que provocan en el medio los seres vivos, la amplia utilización del modelo teórico de los ecosistemas por parte de los geógrafos físicos en estos últimos años nos advierte de la progresiva integración de su disciplina en el ámbito de la ecología. Esta integración resulta relativamente fácil en ramas como la geografía botánica con una fuerte tradición «ecológica». Y también en la climatología, si ésta progresa en la dirección de considerar básicamente los intercambios de masa y energía en la superficie terrestre. En cambio, parece más difícil en especialidades como la geomorfología. Esta rama geográfica se ocupa de *procesos*, como la denudación, que modifican el relieve terrestre en periodos de tiempo muy largos, frecuentemente millones de años, y que además operan de modo incomparablemente más lento que la mayoría de los fenómenos biológicos o climáticos. Por otra parte, algunos de estos procesos, por ejemplo, la erosión fluvial, pueden explicarse mejor por acontecimientos extremos que por las relaciones de equilibrio clásicas en todo ecosistema. Pese a ello, algunos geomorfólogos propugnan la necesidad de encuadrar sus investigaciones en el ámbito de la ecología.



El aprovechamiento economico del bosque no esta reñido con una racional explotacion de los recursos naturales que permita mantener el equilibrio ecologico de la zona. (En la imagen, bosque de alcornoques en Extremadura, España.)

15/La ciudad de los cuantitativos: el sistema urbano



La elaboración del modelo de Christaller se realiza en distintas etapas a partir de unas suposiciones iniciales: un cono de demanda que refleja la disminución del poder de compra con la distancia, y unas áreas circulares que se convierten en hexagonales para no dejar espacios sin cubrir. Las dos figuras centrales intentan expresar la jerarquía, y la distribución de áreas dependientes según la razón K = 7 (principio administrativo). La última representa las áreas de mercado según el sistema de Lösch modificado por el efecto de aglomeración.

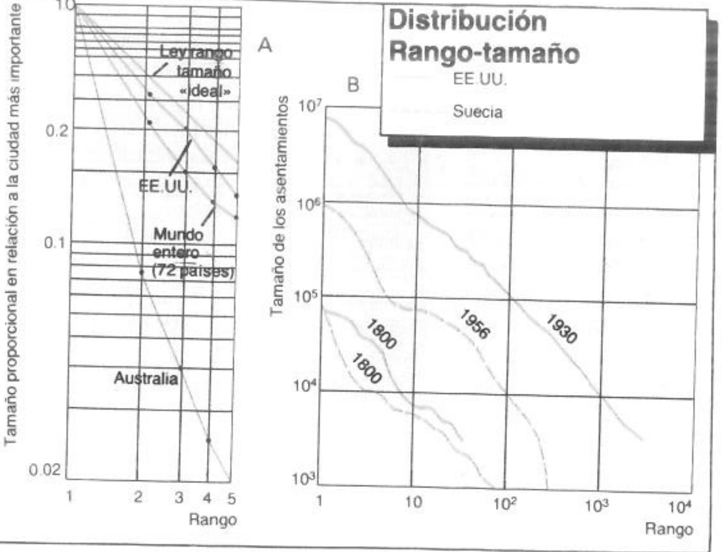
La nueva geografía cuantitativa provocó cambios importantes en las investigaciones urbanas. El prestigio de los métodos deductivos conduce a poner ahora el acento en la formulación de teorías; el reduccionismo típico del positivismo ←8 permite la transferencia de conceptos formulados primeramente en el campo de las ciencias de la Naturaleza, como por ejemplo la teoría de sistemas.

Desde los años treinta existía una teoría deductiva referente a la organización de las redes urbanas. Fue expuesta por W. Christaller en su obra *Los lugares centrales en Alemania meridional* (1933). En las décadas de 1950 y 1960 se convirtió en una de las teorías esenciales de la nueva geografía. El problema de Christaller era explicar la distribución de los núcleos urbanos considerados como centros de servicios que abastecen a una población circundante. En relación con ello trató de formular una teoría «con validez completamente independiente de lo que la realidad aparenta, pero válida solo por virtud de su lógica». Christaller parte del supuesto de una llanura uniforme, con una distribución homogénea de la población y del

poder de compra, y con unas facilidades idénticas de movimiento en todo el espacio. Naturalmente, *en ese caso*, el precio de un producto vendido en la ciudad se incrementará con la distancia, al tener que añadírsele el coste del transporte. Paralelamente, y dado que existe una homogeneidad en el poder adquisitivo de la población, la capacidad de adquisición de dicho producto por los consumidores irá disminuyendo con la distancia. Llegará un límite a partir del cual será más económico adquirir la mercancía en otro lugar central más próximo.

Cada ciudad aparece, así, rodeada por un área de influencia circular. El espacio intersticial que queda sin cubrir entre dichas áreas acabaría dividiéndose también y gravitando sobre uno u otro núcleo. Con ello las áreas circulares se convertirían en hexagonales, por ser esta la figura geométrica más cercana al círculo y que no deja ningún espacio vacío. La *teoría de los lugares centrales* permite también deducir una jerarquía de núcleos y de áreas de influencia y unas relaciones entre unos y otras. El estudio empírico de la organización urbana regional permite luego comprobar la validez o no de la teoría. En cualquier caso, ésta ha de ser investigada sin olvidar que se trata de explicar la distribución y jerarquía de núcleos que son centros comerciales y de servicios, y teniendo en cuenta los supuestos iniciales de que se ha partido. Puede esperarse, por ello, que sea más fácil encontrar estos patrones de organización urbana en áreas llanas con población rural homogénea que en espacios de relieve accidentado, con líneas privilegiadas de transporte y con una distribución no uniforme de la población.

El estudio de la red de ciudades y de su jerarquía se abordó también a partir de la teoría de los sistemas. Según una definición común, un sistema es un conjunto de objetos, características de dichos objetos, interrelaciones entre los objetos y entre las características e interdependencias entre los objetos y sus características. Si sustituimos «objetos» por «ciudades», tal como ha hecho Brian J. L. Berry, tenemos una precisa definición de un *sistema urbano*, configurado por las distribuciones espaciales de las ciudades y sus interrelaciones, las características que poseen (como, por ejemplo, la población, su actividad, los tipos de establecimientos...) y las relaciones entre ellas (por ejemplo, la relación que existe entre el número de orden de una ciudad y el tamaño de la población) y las interdependencias que se descubren en la organización jerárquica de una red urbana. Los problemas del funcionamiento del sistema, el carácter abierto o cerrado del mismo, los flujos de energía (en forma de flujos monetarios, de electricidad, de mano de obra...), la entropía, los estados de equilibrio, pueden, así, plantearse con referencia al sistema urbano. Muchos descubrimientos realizados primero empíricamente fueron luego reinterpretados por los cuantitativos desde una perspectiva sistemática. Es el caso de la regla orden-tamaño.



La regla orden tamaño *expresa la distribución de la población de las ciudades ordenadas de mayor a menor, y la relación con la ciudad de mayor tamaño del sistema. El gráfico A recoge el tamaño medio de las ciudades expresado en relación al de la ciudad más grande; y el B, la evolución en la distribución de tamaño de las ciudades de EE.UU. y Suecia.*

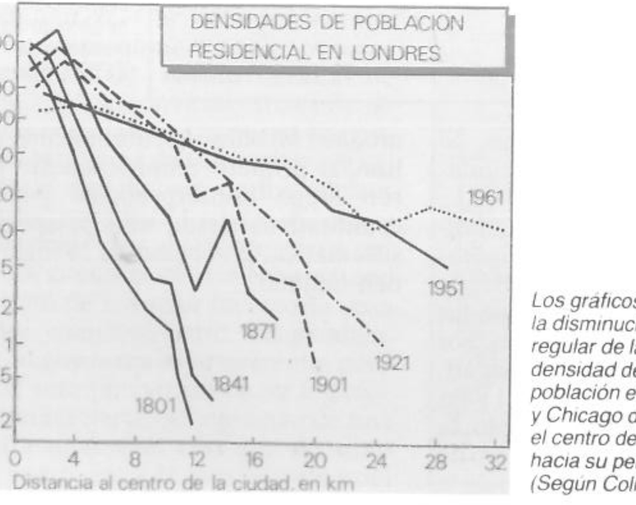
16/La ciudad de los cuantitativos: el espacio interno

Para los geógrafos historicistas la ciudad había de estudiarse siempre históricamente, teniendo en cuenta su génesis y su desarrollo. La adaptación a las condiciones del medio natural (la situación y el emplazamiento) y el paisaje urbano (la morfología) eran aspectos esenciales de un estudio que trataba de descubrir y *comprender* cómo era la ciudad, en toda su extraordinaria y rica complejidad.

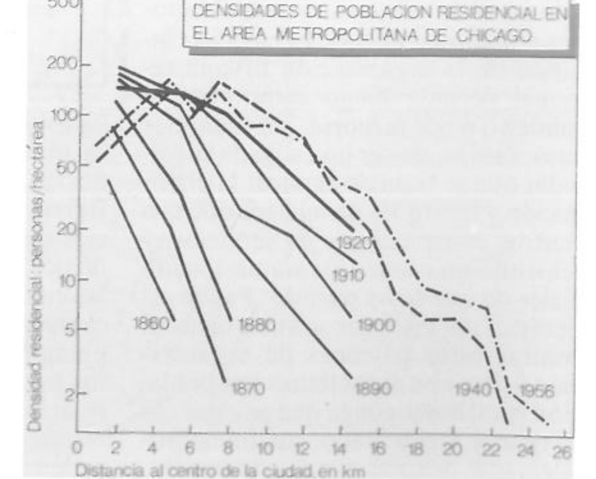
El geógrafo cuantitativo prescinde de muchos de estos aspectos. Intenta elaborar *modelos explicativos de la estructura urbana*, y de su funcionamiento actual, prescindiendo de consideraciones genéticas e históricas. Centra la atención en algunos factores explicativos, generalmente de carácter económico, y procura deducir a partir de ellos la localización de algunas o de todas las actividades que se dan en el espacio urbano y, en relación con ellas, descubrir la organización del espacio social. Por debajo de su enfoque está el presupuesto de que, a pesar de la diversidad y multiplicidad de las decisiones individuales, existe un orden subyacente generado por la lógica económica dominante y que este orden podrá encontrarse si se sabe buscar.

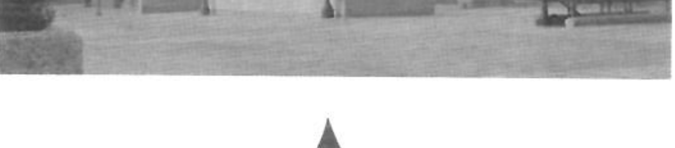
Se supone que cada actividad tiene unas exigencias de localización en el espacio urbano. Algunas necesitan grandes espacios, y todas, buenas comunicaciones. Para las actividades comerciales la accesibilidad es un requisito fundamental. El centro de la ciudad es normalmente el punto de máxima accesibilidad y los establecimientos compiten por localizarse en él. El valor del suelo aumenta por eso allí, los establecimientos que obtengan los mayores beneficios de su presencia en él serán los que acaben triunfando en esta competición. Las grandes vías de acceso al centro serán otros puntos secundarios de buena accesibilidad, y por su localización en ellas se dará una pugna similar. Hay así una relación entre accesibilidad y valor del suelo que influye en la localización de actividades. Puede esperarse, según los cuantitativos, que dichas actividades urbanas se dispondrán de acuerdo con un patrón ordenado a partir del centro, en relación con las vías de circulación y con otras facilidades existentes, tales como infraestructuras, líneas de transporte público, disponibilidad de terrenos, etc.

El centro de la ciudad, el distrito central de la actividad y de los negocios, ha atraído mucho la atención de

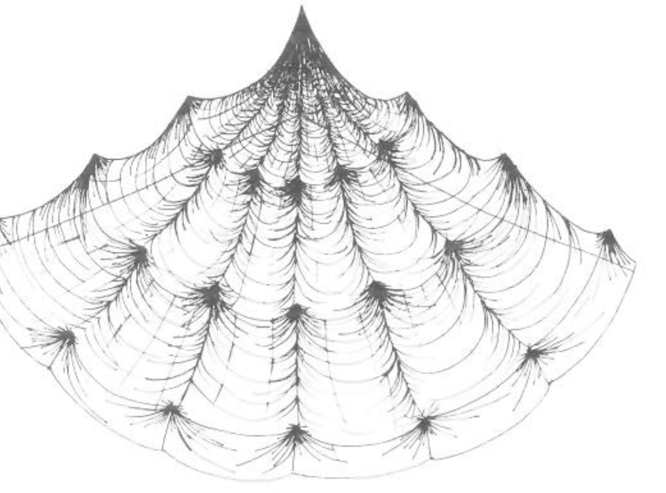


Los gráficos recogen la disminución regular de la densidad de población en Londres y Chicago desde el centro de la ciudad hacia su periferia. (Según Colin Clark.)





En las grandes ciudades las actividades terciarias tienden a concentrarse en un área de fácil accesibilidad. Tal concentración espacial aumenta especulativamente el precio del suelo. La construcción de edificios de gran altura para albergar oficinas, bancos, etc. posibilita la concentración de gran cantidad de actividades terciarias en muy poco espacio.



En la superficie teórica de los valores del suelo de una ciudad se refleja la mayor accesibilidad en las más importantes encrucijadas. (Según B. J. Berry y otros.)

los geógrafos. En él coinciden las instituciones administrativas, los establecimientos financieros, los comercios altamente especializados y los lugares de ocio. Las interrelaciones entre estas actividades y la organización funcional del espacio central han dado lugar a gran número de investigaciones. Al igual que la distribución de la población urbana desde el centro hacia la periferia. En general, se ha encontrado que éstas disminuyen como una función exponencial negativa de la distancia al centro. El valor de la pendiente de la curva de disminución de la densidad se ha utilizado como un indicador de la estructura urbana, y se ha buscado su posible correlación con otras variables (antigüedad y evolución de la ciudad, funciones que desempeña, etc.).

Han existido también intentos de aplicar la teoría de los lugares centrales para explicar la distribución de los equipamientos comerciales dentro de la ciudad. El centro, con su concentración de equipamientos especializados y de uso poco frecuente, realizaría un papel equivalente al de las capitales regionales, mientras que los establecimientos de uso diario estarían más homogéneamente repartidos. Entre uno y otro nivel podrían existir centros secundarios de diferente jerarquía (subcentros urbanos, mercados de barrio, etc.). La investigación de estas cuestiones ha conducido a veces a complicadas operaciones de transformación cartográfica, con el fin de convertir un espacio socialmente heterogéneo, como es el de la ciudad, en un espacio homogéneo con distribución uniforme de población y de renta.

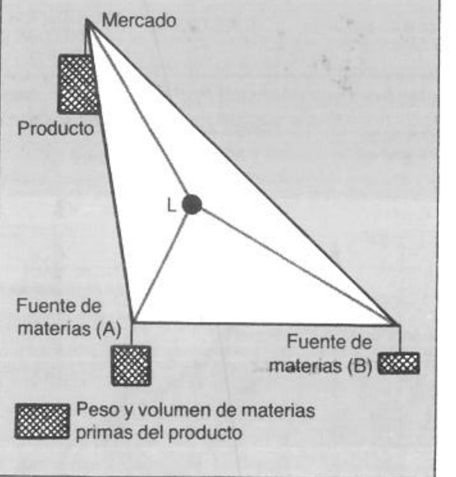
17/La localización industrial

Los esfuerzos por encontrar aquellos factores que más influyen en la ubicación de las industrias tienen una larga historia, tanto en geografía como en otras ciencias sociales. Desde antaño muchos economistas vieron a la industria como fuente de riqueza y polarizadora de la actividad económica, e intentaron explicar su distribución espacial. A finales del siglo pasado el alemán Schäffle (1878), valiéndose de una analogía física, propuso uno de los primeros modelos locacionales. Según este autor, la industria se ve atraída por las ciudades, que actúan como mercados. **La fórmula que ha sido propuesta, de tipo gravitacional, es la siguiente:**

$$Mij = Pi \cdot Pj\ (dij)^2$$

en la que *Pi* y *Pj* representan las poblaciones respectivas de dos ciudades, *dij* la distancia entre ellas y *Mij* la atracción del mercado entre ambas. El modelo de Schäffle atribuye una mayor implantación industrial a los grandes centros urbanos, que se verá incrementada a medida que aumente la densidad de la red urbana. La fórmula parece ajustarse a toda la gama de industrias *ubicuas*, de servicios y orientadas hacia el mercado, pero, lógicamente, resulta de difícil aplicación para aquellas fábricas que utilizan un gran volumen de materias primas o se localizan próximas a sus fuentes de energía.

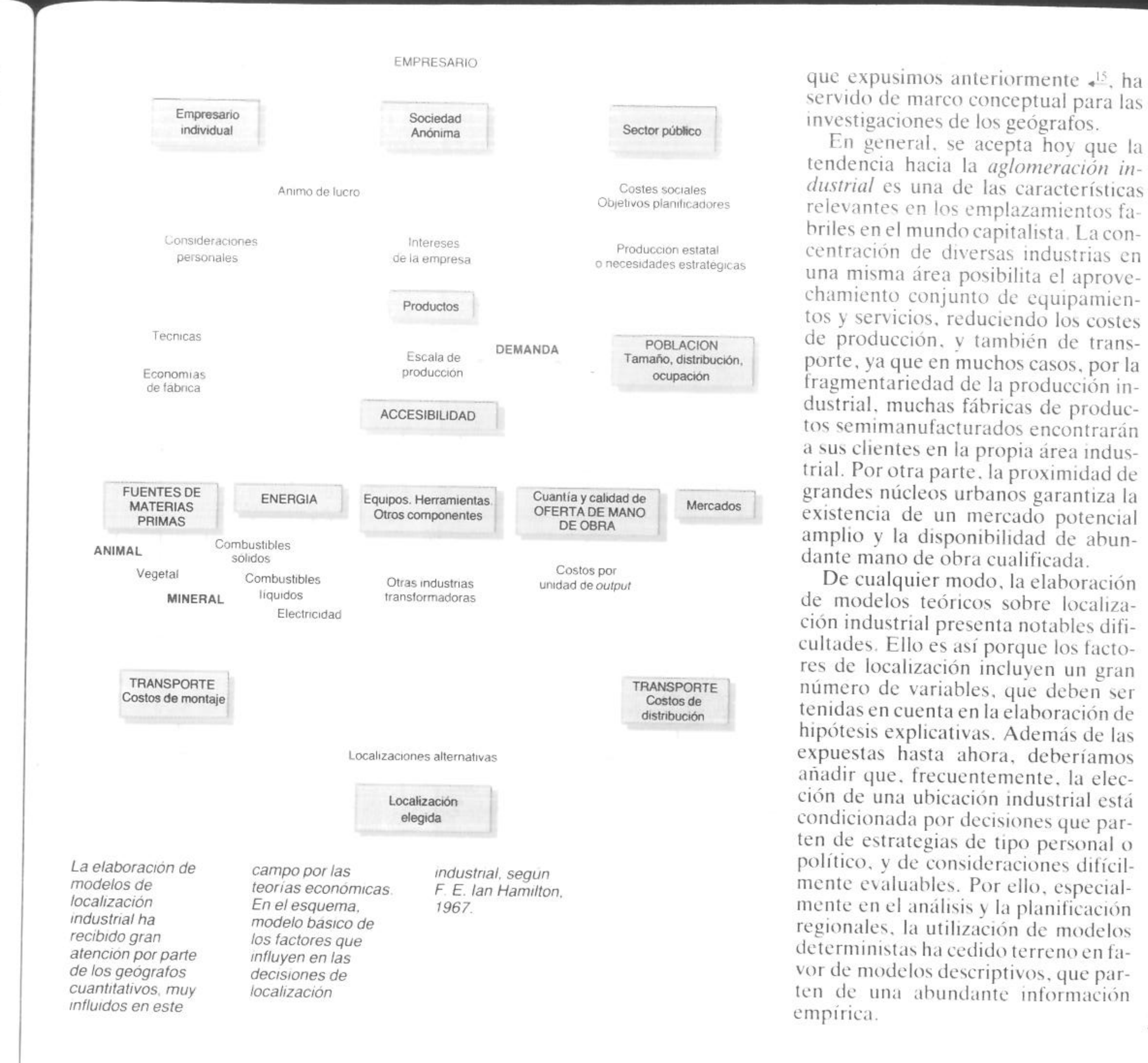
Un patrón de localización industrial mucho más matizado, y que, además, tiene la virtud de incluir a los centros fabriles aparentemente «excéntricos» respecto a la jerarquía urbana, es el propuesto por el teórico alemán Alfred Weber en 1909. Desde su punto de vista, los emplazamientos industriales, en igualdad de condiciones, *tenderán a minimizar los gastos de transporte*. Por tanto, la ubicación ideal de una fábrica debe buscarse considerando la distancia desde la fuente de materias primas y el peso de su transporte, y también el costo de la distribución de los productos manufacturados hacia las áreas de mercado. Aplicando este esquema, Weber



Triángulo de localización industrial según A. Weber. El punto L indica la ubicación óptima.

pudo distinguir entre «industria pesada», que se emplazaría próxima a los recursos, e «industria ligera», orientada hacia los mercados. Pese a la fuerza y a la originalidad de la hipótesis de Weber, su gran abstracción de las condiciones geográficas y económicas reales le han hecho objeto de numerosas críticas. Teóricos del análisis regional, como Isard y Lösch, han puesto de manifiesto su inadecuación a las condiciones actuales de monopolio u oligopolio industrial, y también su excesivo énfasis en el costo de la producción, proponiendo reformas y modelos alternativos.

Por su parte, los geógrafos cuantitativos, que también han utilizado ampliamente unas u otras variantes del modelo weberiano en sus análisis, han percibido con claridad la pérdida relativa de importancia de los precios del transporte en la localización industrial. La mejora en la red de comunicaciones, el abaratamiento relativo de los costes de transporte y las mejoras tecnológicas habrían contribuido a este fenómeno. Por ello, y aunque es obvio que siguen existiendo sectores industriales cuyos emplazamientos deben explicarse por su cercanía a las fuentes de materias primas de gran volumen o perecederas, en los últimos decenios se ha acentuado la tendencia a localizar las fábricas en las áreas de consumo, es decir, en los centros urbanos. En este sentido, la geografía cuantitativa ha desarrollado una interesante reflexión para situar la lógica de la localización industrial en el marco de teorías generales sobre las jerarquías de asentamiento. La teoría de los lugares centrales y de las áreas de mercado de Christaller,



La elaboración de modelos de localización industrial ha recibido gran atención por parte de los geógrafos cuantitativos, muy influidos en este campo por las teorías económicas. En el esquema, modelo básico de los factores que influyen en las decisiones de localización industrial, según F. E. Ian Hamilton, 1967.

que expusimos anteriormente [15], ha servido de marco conceptual para las investigaciones de los geógrafos.

En general, se acepta hoy que la tendencia hacia la *aglomeración industrial* es una de las características relevantes en los emplazamientos fabriles en el mundo capitalista. La concentración de diversas industrias en una misma área posibilita el aprovechamiento conjunto de equipamientos y servicios, reduciendo los costes de producción, y también de transporte, ya que en muchos casos, por la fragmentariedad de la producción industrial, muchas fábricas de productos semimanufacturados encontrarán a sus clientes en la propia área industrial. Por otra parte, la proximidad de grandes núcleos urbanos garantiza la existencia de un mercado potencial amplio y la disponibilidad de abundante mano de obra cualificada.

De cualquier modo, la elaboración de modelos teóricos sobre localización industrial presenta notables dificultades. Ello es así porque los factores de localización incluyen un gran número de variables, que deben ser tenidas en cuenta en la elaboración de hipótesis explicativas. Además de las expuestas hasta ahora, deberíamos añadir que, frecuentemente, la elección de una ubicación industrial está condicionada por decisiones que parten de estrategias de tipo personal o político, y de consideraciones difícilmente evaluables. Por ello, especialmente en el análisis y la planificación regionales, la utilización de modelos deterministas ha cedido terreno en favor de modelos descriptivos, que parten de una abundante información empírica.

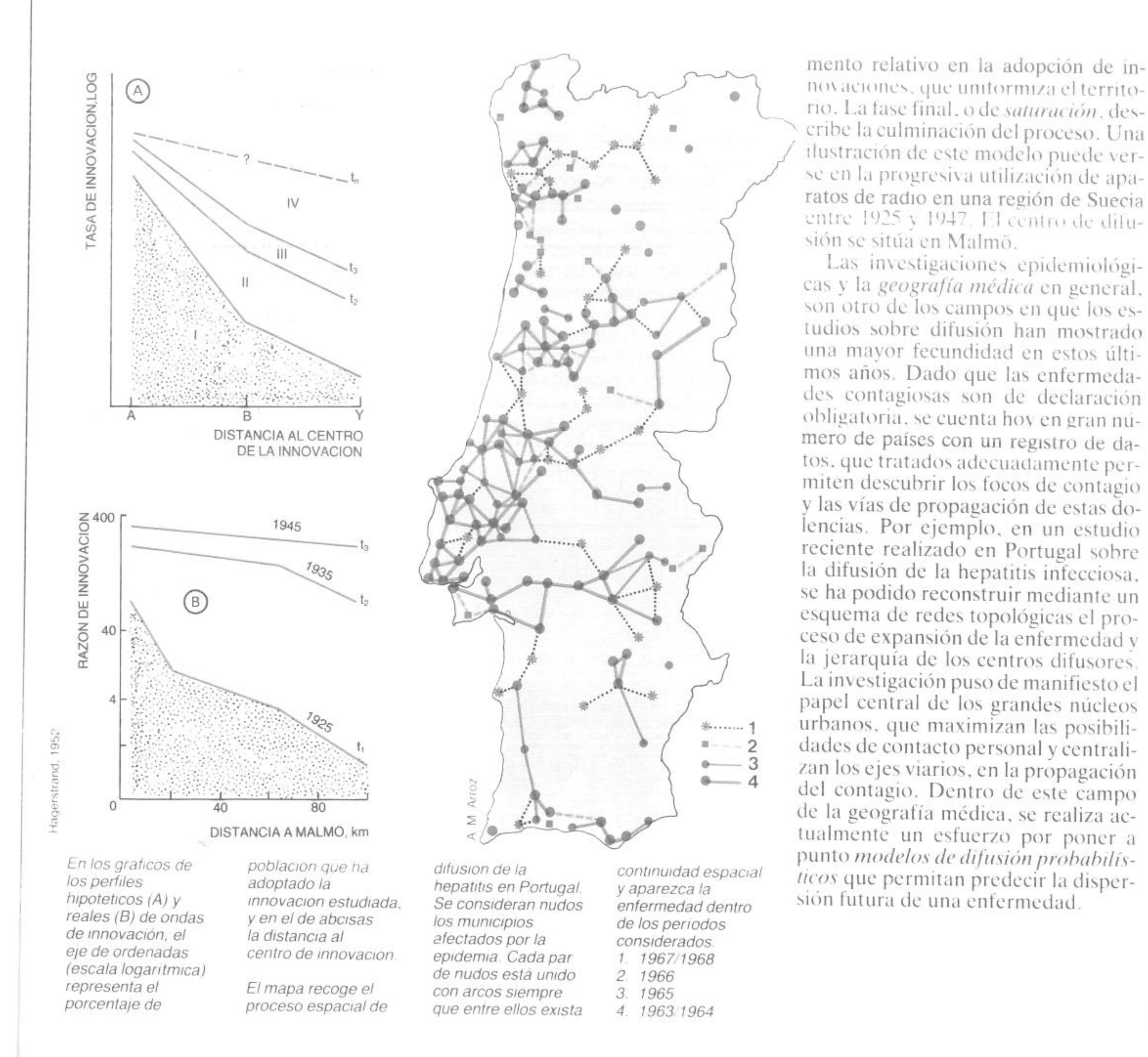
18/Los estudios de difusión

Las investigaciones sobre *difusión* se ocupan de cómo determinados fenómenos se desplazan espacialmente y ocupan unas u otras áreas geográficas. Ciertamente, no es éste un tema nuevo para la ciencia geográfica. Una rama de esta disciplina, la *geografía histórica*, que tuvo un fuerte desarrollo desde el siglo pasado, había mostrado ya el interés de los procesos de difusión. Se estudiaron así, entre otros temas, las oleadas migratorias que ocuparon nuevos territorios. Por ejemplo, el tema de la «frontera» en la colonización norteamericana fue ampliamente analizado, intentando comprender las direcciones de los diferentes flujos migratorios a partir de unos cuantos focos de origen. El mismo punto de vista se había aplicado para entender la expansión histórica de algunos imperios y las principales rutas de colonización. También había llamado la atención de historiadores y geógrafos la propagación espacial de innovaciones científicas o técnicas. El «camino de Santiago» ha sido descrito frecuentemente como una ruta privilegiada para la difusión de nuevas ideas.

Un ejemplo de geografía histórica; puede observarse la difusión de la cultura megalítica en Europa, que coincide con el inicio de la metalurgia.

El interés de los geógrafos cuantitativos por los procesos de difusión es simultáneo al de otros científicos sociales, principalmente sociólogos y economistas. Entre los temas que actualmente atraen la atención de los estudiosos están aquellos que tratan de explicar los diferentes ritmos en la adopción de innovaciones entre áreas con distinto grado de desarrollo económico; la resistencia al cambio en el medio rural; y el papel de las grandes áreas metropolitanas como focos polarizadores de los procesos de difusión. La escuela sueca de Lund ha sido pionera en esta modalidad de estudios geográficos. Generalmente se ha optado por aquellos problemas que posibilitan un tratamiento estadístico amplio, y se han elaborado *modelos teóricos* que permiten condensar la abundante información acerca de las corrientes de difusión y predecir su evolución futura.

Uno de los *modelos de base empírica* más conocidos es el trazado por Torsten Hägerstrand en 1952. El estudio de la adopción de algunas innovaciones en Suecia, como técnicas agrícolas, medios de transporte, etc., permitió a este autor detectar la existencia de ciertas regularidades en el desarrollo de las olas de innovación. El modelo de Hägerstrand describe cuatro fases en la propagación de innovaciones a partir de una área inicial. La fase I, o *primaria*, marca el inicio del proceso de difusión. La fase II, o de *difusión*, señala la multiplicación de focos de difusión progresivamente alejados del centro. En la fase III, o de *condensación*, se produce un au-



En los gráficos de los perfiles hipotéticos (A) y reales (B) de ondas de innovación, el eje de ordenadas (escala logarítmica) representa el porcentaje de población que ha adoptado la innovación estudiada, y en el de abcisas la distancia al centro de innovación.

El mapa recoge el proceso espacial de difusión de la hepatitis en Portugal. Se consideran nudos los municipios afectados por la epidemia. Cada par de nudos está unido con arcos siempre que entre ellos exista continuidad espacial y aparezca la enfermedad dentro de los períodos considerados.
1. 1967/1968
2. 1966
3. 1965
4. 1963/1964

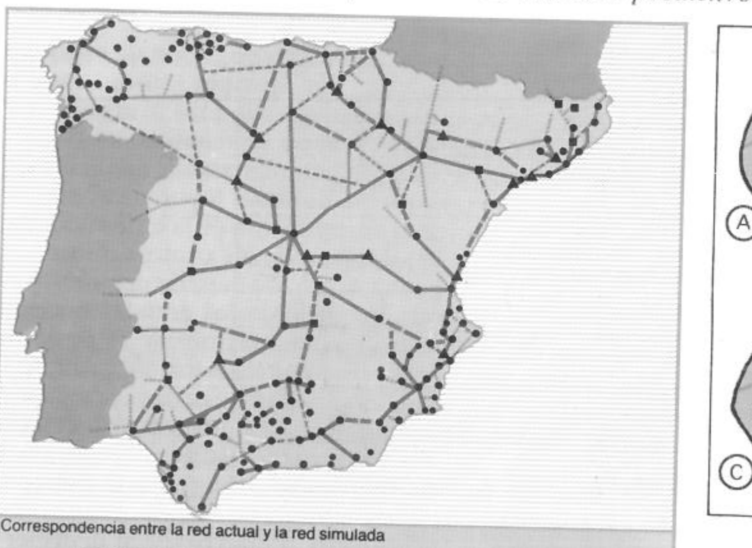
mento relativo en la adopción de innovaciones, que uniformiza el territorio. La fase final, o de *saturación*, describe la culminación del proceso. Una ilustración de este modelo puede verse en la progresiva utilización de aparatos de radio en una región de Suecia entre 1925 y 1947. El centro de difusión se sitúa en Malmö.

Las investigaciones epidemiológicas y la *geografía médica* en general, son otro de los campos en que los estudios sobre difusión han mostrado una mayor fecundidad en estos últimos años. Dado que las enfermedades contagiosas son de declaración obligatoria, se cuenta hoy en gran número de países con un registro de datos, que tratados adecuadamente permiten descubrir los focos de contagio y las vías de propagación de estas dolencias. Por ejemplo, en un estudio reciente realizado en Portugal sobre la difusión de la hepatitis infecciosa, se ha podido reconstruir mediante un esquema de redes topológicas el proceso de expansión de la enfermedad y la jerarquía de los centros difusores. La investigación puso de manifiesto el papel central de los grandes núcleos urbanos, que maximizan las posibilidades de contacto personal y centralizan los ejes viarios, en la propagación del contagio. Dentro de este campo de la geografía médica, se realiza actualmente un esfuerzo por poner a punto *modelos de difusión probabilísticos* que permitan predecir la dispersión futura de una enfermedad.

19/Juegos y simulaciones

Un tipo específico de modelos que ha tenido un fuerte desarrollo en la investigación geográfica y urbanística a partir de los años sesenta son los *modelos de simulación*. Estos modelos, muchos de los cuales utilizan analogías físicas o espaciales, simplifican procesos geográficos complejos, que de esta forma pueden ser analizados de un modo dinámico. Los ejercicios de simulación se caracterizan por su abstracción de elementos significativos de la realidad y por representar situaciones dinámicas. En el campo geográfico se vienen utilizando técnicas de simulación, con resultados satisfactorios, para estudiar temas tan diversos como las jerarquías de poblamiento, los movimientos migratorios, la distribución de redes hidrográficas o la evolución de núcleos urbanos.

Muchos problemas relacionados con el transporte y el trazado de redes viarias pueden ser abordados con estas técnicas de investigación. Merece citarse, en este sentido, la aplicación de modelos *posdictivos* para el estudio de mallas de transporte. Un ejemplo de ello es la simulación de la construcción de la red ferroviaria en España, realizada por un grupo de geógrafos españoles (Equipo Urbano, 1972), basándose en estudios anteriores de Kolars y Malin. La investigación pretendía analizar las relaciones que existen entre la distribución de la población y la creación de redes de transporte. El modelo trazado toma como base la población de los municipios españoles en 1877 –una fecha intermedia en la construcción del ferrocarril en España– y considera como variables fundamentales la «población de los núcleos urbanos» y la «distancia» que media entre ellos. La



A la izquierda, correspondencia entre la red actual de ferrocarriles y la red simulada, según un trabajo del Equipo Urbano, 1972.

Sobre estas líneas, etapas en la asignación de migrantes a distintas áreas, usando los métodos de Monte Carlo (Morrill, 1963).

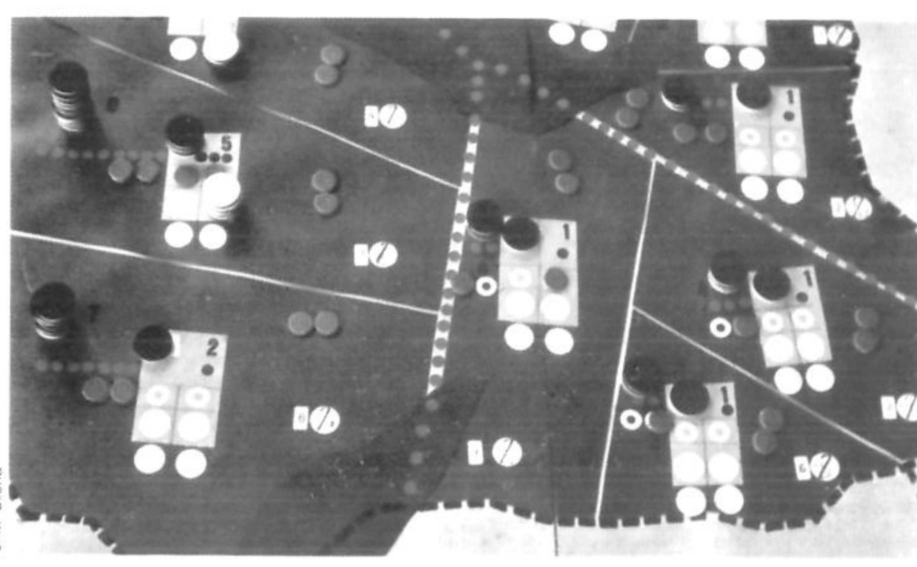
atracción ejercida entre las localidades se determina mediante la ecuación:

$$I = Pi \cdot Pj/d^2ij$$

en la que *I* representa el potencial de interacción; *Pi* y *Pj*, la población de los núcleos que se relacionan, y *dij*, la distancia que los separa. Calculado el potencial de interacción y suprimiendo las rutas paralelas pudo trazarse una red hipotética de vías férreas, bastante próxima a la red actual. La investigación del Equipo Urbano permitió demostrar la significación de las variables consideradas como factores explicativos de la actual red de transporte, y nos deja ver la capacidad predictiva de los modelos de simulación.

Un tipo refinado de ejercicios de simuación es el que se realiza mediante juegos. Los *juegos de simulación* son modelos complejos que, además de representar diferentes factores espaciales, permiten la incorporación de una serie de actores (los jugadores) que asumen el papel de los distintos agentes que intervienen en la producción o modificación del espacio. Las reglas de juego definen una situación de partida que puede ser modificada por la toma de decisiones de los jugadores, de acuerdo con sus respectivas estrategias, y también por factores aleatorios. La simulación por juegos se utiliza actualmente en la planificación urbanística, en la que, tomando como base de análisis la simplificación que aporta el juego, se intenta resolver situaciones difíciles de toma de decisiones o de definición de estrategias urbanas. Otro campo en el que los juegos de simulación han mostrado una indudable efectividad es en el terreno educativo. De hecho, muchos de ellos han sido concebidos con la finalidad de facilitar a estudiantes de distintos niveles un mejor conocimiento de la ciudad y de los distintos agentes urbanos. El valor didáctico de los juegos reside en que, además de describir situaciones tipo o ejemplares, presentan la posibilidad de una cierta experimentación y presuponen un ejercicio de diálogo y de aprendizaje continuo de los jugadores-estudiantes, que deben adaptar su actuación a las situaciones nuevas que crea la dinámica del juego.

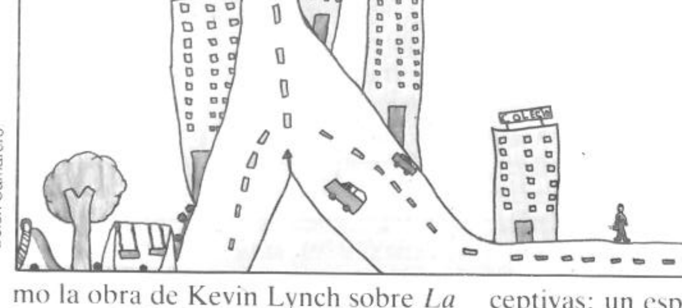
Un juego reciente de simulación urbana, de indudable interés, es el *SIMUR*, diseñado por el ingeniero J. M. Ureña (1979). En este juego se utiliza un tablero cuadriculado en el que se sitúan elementos del territorio (barreras, divisiones administrativas, etc.) y usos del suelo (infraestructuras, viviendas, oficinas, lugares de esparcimiento, etc.). Los distintos jugadores, que pueden establecer alianzas entre sí, asumen el papel de agentes de la producción y gestión del suelo urbano. Propietarios del suelo que intentan su revalorización, propietarios de los medios de producción, promotores y empresas constructoras, organismos públicos que efectúan inversiones y ciudadanos que reivindican mejoras del medio urbano son algunos de los papeles que pueden adoptarse en este juego.



J. M. Ureña

La ilustración recoge la situación de partida en el tablero del SIMUR para un juego sobre la ciudad de Santander llevado a cabo en la Universidad Internacional Menéndez Pelayo, en julio de 1978.

20/La geografía de la percepción y las imágenes espaciales



Belén Camarero

Los elementos que cada individuo percibe del medio son, precisamente, aquellos que condicionan su vida diaria. El bloque de pisos, el colegio, el parque, el tráfico y la contaminación son los elementos de la ciudad entre los que se desenvuelve la actividad diaria de una niña de 10 años y, por tanto, configuran su imagen de la ciudad.

Desde comienzos del decenio de 1960 las ciencias sociales se vieron afectadas por el descubrimiento del amplio campo de la percepción subjetiva de la realidad. En el terreno del urbanismo la obra de Kevin Lynch sobre *La imagen de la ciudad* (1960) permitió tomar conciencia del valor de algunos elementos del paisaje urbano en la configuración de la imagen que los ciudadanos poseen. En antropología, en economía y en otras ciencias se descubrió que los individuos y los grupos sociales poseen una percepción sesgada de la realidad, en función de sus valores culturales, sus experiencias, sus aspiraciones. Se vio, así, que cada hombre se mueve en un universo personal, organizado concéntricamente en torno a él. La esfera más inmediata es el medio de su actuación habitual, del que posee una información personal y directa: la casa, el barrio, la ciudad, los lugares cercanos que frecuenta el fin de semana. La más alejada estaría constituida por aquellos territorios de los que no se posee más que referencias vagas. La distancia real no tiene nada que ver con la situación de estas esferas perceptivas: un español que tenga familiares en Alemania o en Australia conocerá más de esos países que de Argelia, a pesar de que este país se encuentra a solo 200 km de las costas españolas. Una misma realidad puede ser percibida de forma muy diferente por distintas personas, y el estudio de las desviaciones de estas imágenes, entre sí y con la realidad, así como los factores que influyen en ellas, pasó a ser objeto de interés creciente para los científicos.

SANTA CECLINA

Fincas de 53.000 ptm.*

desde

Ptas

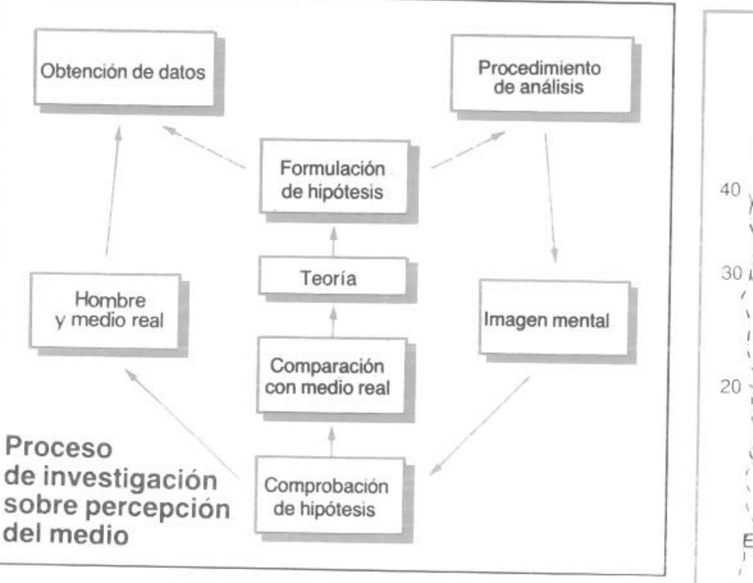
¡¡Para vivir sin agobios y realizar lo que desee!!

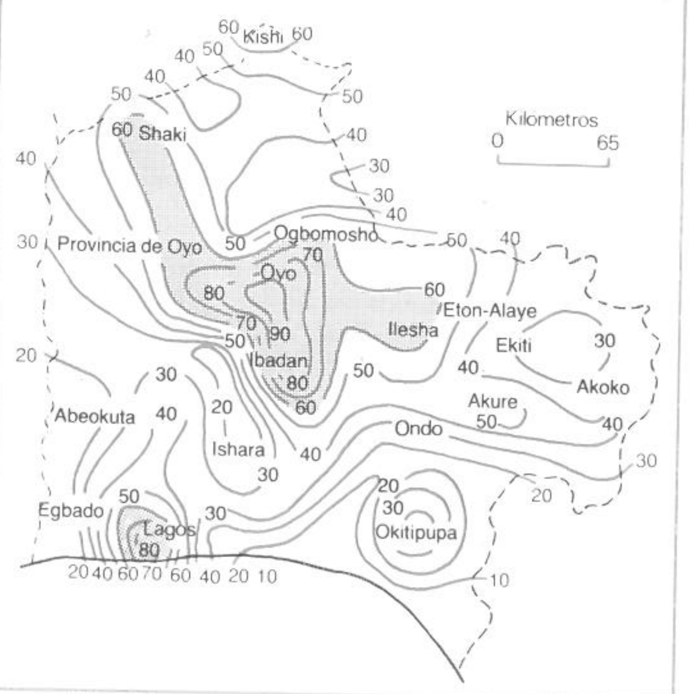
A traves de la propaganda se intenta difundir una imagen idílica del campo para facilitar la venta de parcelas.

En geografía estas investigaciones se iniciaron con el estudio de la percepción del riesgo de catástrofes naturales, y continuaron con la percepción del medio y del paisaje, la imagen de la ciudad, la conciencia de pertenencia territorial. La idea básica es que el hombre decide su comportamiento espacial no en función del medio geográfico real, sino de la percepción que posee del mismo. Esta se realiza tras la recepción de una información que

es filtrada por el sistema de valores de cada individuo y da lugar a una decisión de comportamiento. Todo ello provocó un creciente interés de los geógrafos por la dimensión psicológica. La mente del hombre, donde tiene lugar la percepción, la formación de la imagen y la decisión, se convierte también en un tema de investigación geográfica, ya que es el lugar donde se elaboran estas geografías personales mezcladas con fantasías que constituyen la última *Terra Incognita* que queda por descubrir.

La imagen del espacio, el mapa mental que cada individuo posee del mundo, se convierte en tema de investigación a través de técnicas refinadas. Particular atención ha recibido el estudio de la imagen de la ciudad, favorecido por los trabajos realizados en el campo del urbanismo. La obra de Lynch había puesto de manifiesto que la imagen que los ciudadanos se forman de su ciudad está organizada en torno a unos elementos particularmente significativos: los *caminos* que se utilizan; los *bordes* o líneas de separación, tales como ríos, playas, ferrocarriles; los *barrios*; los *nodos* o puntos estratégicos de confluencia o encrucijada; y, por último, ciertos *hitos* significativos que son claramente identificables en el paisaje (un edificio singular, una estatua, una torre...). La imagen que se posee de una ciudad es diferente según la edad, la clase social, la actividad, el tiempo de residencia. Para un niño estará configurada por elementos que adquieren gran significado: la escuela, el puesto de helados, un parque de juegos. En la imagen de un ama de casa figurará quizá de manera importante el mercado. En la de un trabajador destacará su barrio, el lugar de trabajo y las vías de relación entre uno y otro. El centro de la ciudad es un elemento siempre presente, no solo porque es un lugar de concentración de equipamientos y de frecuentación obligada, sino también por los elementos simbólicos (históricos, monumentales, culturales, de poder) que posee.





El mapa recoge la expresión gráfica del deseo de los estudiantes de trece años de residir en la región de Oyo (Nigeria). El estudio de los mapas mentales de una población es un tema de estudio típico de la geografía de la percepción.

21/Percepción del medio natural

La línea más tradicional de la ciencia geográfica ha consistido en investigar el medio natural considerándolo como algo real, ajeno a la mente de los hombres y objetivable por ellos. Según este supuesto, la indagación científica permitiría conocer las condiciones de la Naturaleza y operar sobre ella de un modo racional. La investigación geográfica más reciente ha venido a matizar considerablemente este axioma. Como hemos visto, la geografía de la percepción ha puesto de manifiesto cómo la *imagen subjetiva* del medio natural tiene una gran importancia en el comportamiento espacial de las gentes, y cómo, además, esta imagen puede diferir de modo notable entre unas y otras personas y cambiar a lo largo del tiempo. Uno de los primeros campos de estudio sobre la percepción geográfica fue precisamente la *investigación de los riesgos naturales*.

A partir de los años treinta, en los Estados Unidos se realizaron cuantiosas inversiones en obras hidráulicas para prevenir las inundaciones catastróficas que el caudal irregular de los ríos norteamericanos estaba provocando. Este ambicioso programa de obras no consiguió aminorar los resultados catastróficos de las avenidas. En los años sesenta algunos geógrafos norteamericanos, como G. F. White y R. Kates, se interesaron por esta problemática e investigaron la *percepción popular del riesgo de inundaciones*. Estos estudios permitieron comprobar que, por lo general, existe una visión distorsionada y optimista ante los eventos catastróficos y que la apreciación popular del riesgo no coincide con la percepción de los científicos. Concretamente, pudo observarse cómo a medida que progresaban las obras de canalización del lecho de los ríos aumentaba la confianza de la población, que pasaba a ocupar áreas de la cuenca fluvial (con campos de cultivo, fábricas e incluso viviendas) antes consideradas como extremadamente peligrosas. La población afectada actuaba en relación a su estimación subjetiva del riesgo, que frecuentemente tendía a alejarse de los cálculos sobre optimización económica realizados por los expertos. Todo ello denotaba la enorme importancia del papel de la percepción y las imágenes subjetivas sobre el medio a la hora de diseñar y llevar a término cualquier política de prevención o administración territorial.

La investigación sobre inundaciones se amplió progresivamente a toda una amplia serie de fenómenos naturales: terremotos, erupciones volcánicas, sequía, tormentas, etc. Más tarde se estudiaron también algunos eventos catastróficos producidos por el hombre, como la polución atmosférica o la contaminación de las aguas. En general, con estos trabajos se pretende descubrir la gama de actitudes sociales ante un peligro potencial y evaluar las soluciones posibles para anular o reducir el impacto de los siniestros. En los Estados Unidos la investigación sobre riesgos naturales constituye una tarea interdisciplinaria en la que los geógrafos colaboran con ingenieros, geólogos, psicólogos y otros científicos sociales.

El modelo de investigación aplicado a la percepción de calamidades naturales puede ampliarse a diferentes ámbitos del medio natural, concretamente, al estudio del *paisaje* y su utilización por el hombre. En la actualidad muchos habitantes de las ciudades en todo el mundo sienten la necesidad de disfrutar del paisaje natural, como contrapunto a la vida sedentaria y masificada que impone la civilización urbana. Especialmente en los países más desarrollados, se presta cada vez más atención a la preservación de espacios naturales para el recreo, en forma de parques naturales, zonas verdes, etc. En este campo, los estudios sobre la percepción del medio han resultado de un gran interés como ayuda en la planificación del territorio. Ya que, si bien toda política de gestión del medio ambiente debe tener en cuenta una serie de características objetivables del paisaje, como su resistencia al frecuentamiento, la presencia de agua y otros factores que favorezcan su utilización, en la *valoración* de un paisaje y, por tanto, en su capacidad de atracción, pesan decisivamente consideraciones emocionales y estéticas que dependen de la percepción selectiva del hombre. D. Lowenthal y otros estudiosos del medio ambiente han demostrado cómo la valoración del entorno natural y el aprecio popular por determinados paisajes han cambiado históricamente, y cómo en la actualidad varía en función de la educación, el nivel socioeconómico, la procedencia rural

Erupción del Teneguía, Canarias. (Foto J. M. Fúster.)



Erupción del Teneguía, Canarias. (Foto J. M. Fuster.)

Posibilidad de fenómenos casi naturales

Presencia humana

Posibilidad de fenómenos naturales

No percibido por el hombre

Suceso (riesgo potencial)

Sin riesgo

Riesgo

No desastre

DESASTRE

Percepción humana

Efectos

Materiales

Humanos

Reajustes a corto plazo

Reacción

Reajustes a largo plazo

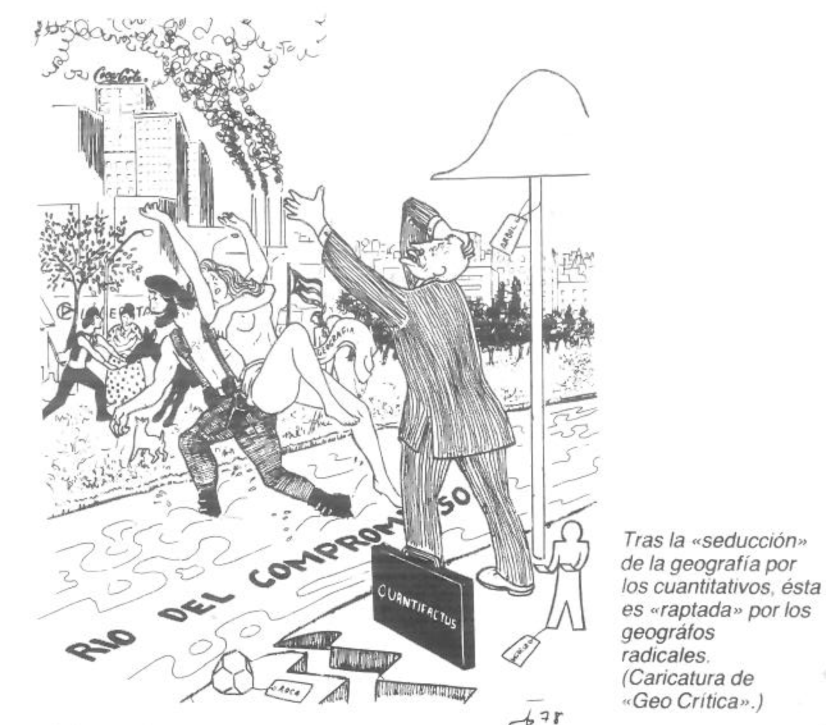
Ayuda externa

o urbana de la población y la difusión de determinados estereotipos elaborados por escritores y artistas. Actualmente, para la valoración del paisaje en los planes territoriales, además de evaluar factores como la cobertura vegetal, la pendiente, las características hidrológicas y climáticas o la accesibilidad, entre otros criterios definidos por los expertos paisajistas, suele tenerse en cuenta la opinión de los usuarios potenciales de ese territorio, expresable mediante encuestas u otros sistemas de investigación social que ayudan a descifrar las preferencias subjetivas del público.

Los estudios de percepción muestran que los hombres poseen en general una imagen relativamente despreocupada de los riesgos medioambientales.

El esquema recoge el efecto de los riesgos medioambientales y los posibles ajustes tras un desastre según J. Whittow, 1980.

22/La geografía radical y el nuevo historicismo



Tras la «seducción» de la geografía por los cuantitativos, ésta es «raptada» por los geográfos radicales. (Caricatura de «Geo Crítica».)

El desarrollo de la geografía de la percepción ←20, el descubrimiento de la dimensión subjetiva y personal, significó bien pronto una crítica a los modelos normativos de raíz economicista dominantes en la geografía cuantitativa. Los modelos teóricos abstractos elaborados por los «cuantitativos» acerca de la localización espacial de las actividades, se basaban normalmente en la perfecta racionalidad económica del comportamiento del hombre, que era considerado como un *Homo œconomicus*, productor o consumidor. Lo que se descubre ahora es que, junto a las razones económicas, hay que situar multitud de otros motivos personales, de valoraciones subjetivas que influyen en las decisiones económicas y en el comportamiento espacial. Desde fines de los años sesenta se empieza a hablar de una «revolución del comportamiento», que complementa o desarrolla la revolución cuantitativa. Hay un énfasis creciente en los aspectos subjetivos que influyen en la acción humana.

A través de este desarrollo la geografía enlaza con las tendencias fenomenológicas y existencialistas, que también influyen más o menos contemporáneamente en otras ciencias sociales. Es el campo de la experiencia personal realmente vivida por los hombres lo que aparece ahora, y al avanzar por él se avanza también en la crítica de las abstracciones de los modelos cuantitativos.

Aparece, así, otra nueva geografía, una geografía crítica frente a las concepciones cuantitativas y frente a la realidad social, y radical en el sentido de que pretende un cambio que llegue hasta la raíz de los problemas. Revistas como la norteamericana *Antipode* (1969), la francesa *Hérodote*, la alemana *Roter Globus* y otras fueron contribuyendo a difundir estas nuevas corrientes entre los geógrafos.

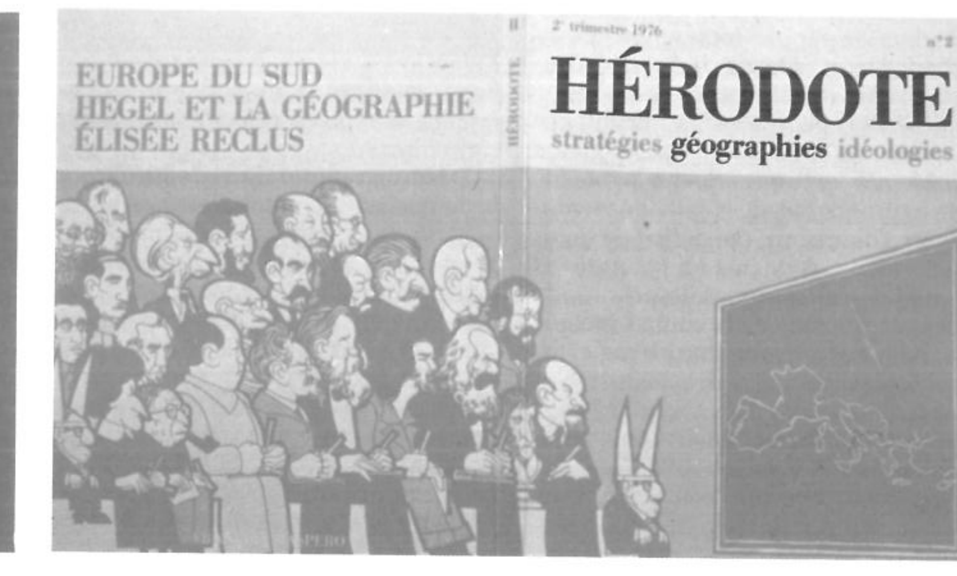
Una parte importante de este movimiento se autodefine como una nueva geografía de izquierdas. Problemas nuevos aparecen con ello como temas de estudio geográfico: la pobreza, la injusticia, el hambre, la enfermedad, la contaminación, la marginación social. Se acusa a los geógrafos anteriores de que, a pesar de su pretensión de describir el mundo, realmente no lo han descrito tal como es, sino de una manera parcial y sesgada. Surge también ahora una gran inquietud por las cuestiones epistemológicas* y por definir con claridad los problemas y los objetivos del estudio, insistiendo en que estos han de ser socialmente significativos. Se considera una tarea necesaria la crítica del orden espacial existente y la reflexión sobre nuevas ordenaciones que ayuden a una ma-

yor felicidad de los hombres. Para muchos, el marxismo aparece como un marco teórico válido para abordar los problemas de una forma totalmente diferente a la tradicional. Se trata de un marxismo con un fuerte sesgo historicista, y en ello estos geógrafos coinciden con la otra gran rama del movimiento radical, la llamada *geografía humanista*, que se basa más directamente en el existencialismo y en la fenomenología. De manera general se destacan los aspectos más específicamente humanos: los significados, los valores, los objetivos y los propósitos de las acciones humanas, y se rechaza la posibilidad de transferir teorías o conceptos de las ciencias naturales para estudiar la realidad social. El énfasis se traslada del espacio abstracto al lugar concreto de la acción, al mundo realmente vivido por los hombres; de los enfoques cuantitativos y analíticos a los cualitativos y globalizadores; de la explicación, de nuevo a la comprensión; de la visión que pretende ser objetiva y distanciada, al estudio desde dentro, a la investigación participante; de la perfecta racionalidad a la aceptación de la intuición como facultad válida en el proceso de conocimiento. Nuevamente el aspecto histórico, la génesis de los fenómenos, vuelve a aparecer indispensable para comprender cualquier situación.



Epistemología: ciencia que estudia los fundamentos y métodos del conocimiento científico.

«Geo Crítica», una de las más innovadoras revistas de la geografía actual.



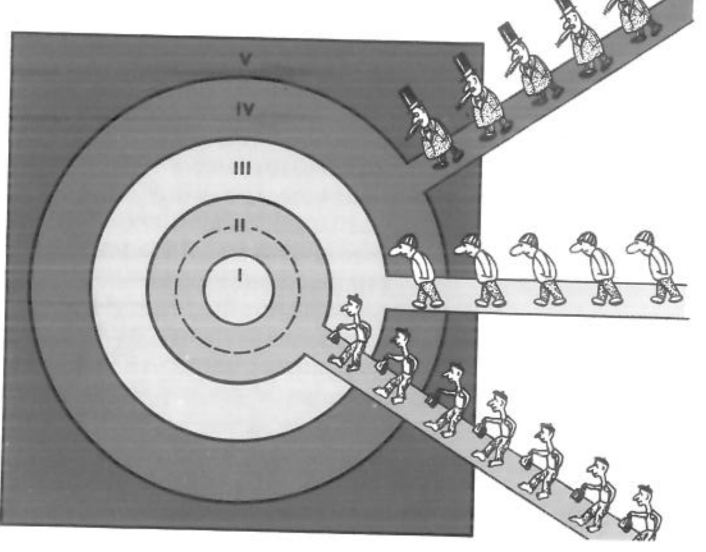
Yves Lacoste ha canalizado a través de Hérodote su preocupación por las estrategias espaciales y corporativas.

1. P. Kropotkin
2. A. Toynbee
3. B. Russell
4. F. Castro
5. G. Plelkjanov
6. Ho-Chi-Minh
7. G. Lukács
8. M. Bakunin
9. J. Stalin
10. H. Marcuse
11. P.-J. Proudhon
12. A. Gramsci
13. Sun Yat Sen
14. A. Bebel
15. Mao Zedong
16. Gandhi
17. L. Trotski
18. F. Engels
19. Che Guevara
20. K. Marx
21. G. W. F. Hegel
22. V. I. Lenin
23. H. Kissinger
24. R. Luxemburgo
25. J.-P. Sartre

«Un problema difícil», de O Jornal, Lisboa, 1975.

23/La ciudad de los radicales: el espacio como producto social

Es un hecho de sobra conocido el extraordinario crecimiento de las ciudades en todo el mundo, y también la problemática realidad que ha acarreado este rápido incremento de la urbanización. Desde hace décadas, urbanistas, sociólogos, economistas y también los geógrafos han hecho correr ríos de tinta sobre los llamados *problemas urbanos*. Se ha hablado, entre otras cosas, de la falta de viviendas y su deterioro, del déficit de equipamientos y servicios en las grandes ciudades, del caos circulatorio, de la «desintegración» de la ciudad moderna. Algunos autores consideran estos problemas como males transitorios producidos por la propia rapidez de la expansión urbana. Otros los atribuyen a una deficiente planificación. Consideran que una adecuada ordenación del territorio ayudaría a solventarlos. Para muchos *geógrafos radicales* esta compleja problemática, al menos en el mundo occidental, es consustancial al sistema socioeconómico en el que se desarrolla el medio urbano. Las ciudades insertas en la economía de mercado tienen una estructura semejante, debido a que las fuerzas que rigen su evolución son las mismas. El verdadero problema es, pues, analizar la ciudad y el crecimiento urbano en relación al sistema capitalista.



Los geógrafos radicales han cuestionado el esquema de crecimiento y zonificación urbana de la Escuela de Chicago (caricatura de «Geo Crítica»).
I. Centro
II. Zona de transición
III. Zona de residencia obrera
IV. Zona residencial
V. Extrarradio

Desde un punto de vista histórico, la ciudad industrial moderna es el resultado de la expansión del modo de producción capitalista. La mecanización creciente de la producción, la generalización de los transportes, en suma, el desarrollo de las fuerzas productivas permite e impulsa una concentración cada vez mayor de la producción en los centros urbanos. Las grandes industrias, con su cadena de servicios anexos, atraen la mano de obra hacia los núcleos urbanos. Las relaciones sociales generadas por el capitalismo: proletarización de grandes masas de población, generalización del mercado de trabajo asalariado, etc., están en la base de los movimientos migratorios, que engrosan cada día la población urbana. El desarrollo de las fuerzas productivas y las transformaciones socioeconómicas que acarrea el capitalismo explican la conformación del espacio urbano. Así, por ejemplo, la concentración de la producción en grandes fábricas y la acumulación paralela de infraestructuras y servicios debe ponerse en relación con la separación del lugar de trabajo y residencia y, por tanto, con el incremento del flujo circulatorio en el tejido urbano. Asimismo, la conversión de la vivienda y del suelo en mercancía está en la base de la segregación de funciones urbanas y de la segregación espacial en función del poder económico, cosa bien visible en todas nuestras ciudades.

Los geógrafos radicales suelen contemplar la ciudad, el espacio urbano, *como producto de la acción de determinados agentes,* que modelan su desarrollo en función de sus particulares intereses. El marco urbano se modificaría así en relación a la estrategia y conflictos de algunas fuerzas sociales y económicas. Uno de los principales agentes urbanos son los *propietarios de los medios de producción*. La in-



La especulación del suelo en las ciudades ha dado lugar a un encarecimiento desmesurado del precio de las viviendas. Por ello, la propiedad de una vivienda digna es, cada día más, una utopía para las clases más modestas.

dustria y las empresas de servicios encuentran grandes ventajas concentrándose en las ciudades. Su ubicación exige espacios amplios y de coste reducido para sus instalaciones y, frecuentemente, modificaciones en la trama viaria y también en la asignación de infraestructuras y servicios. La ubicación de zonas industriales con suelo abundante puede entrar en conflicto con los *propietarios del suelo*, que intentan revalorizar rápidamente el precio de sus parcelas. Como consecuencia de la extensión del espacio urbano y su paralela densificación, la especulación del suelo se convierte, generalmente, en un lucrativo negocio y los detentadores del terreno pugnan por la máxima privatización de la ciudad. En la mayoría de las ciudades se registra, así, un alarmante déficit de terrenos y equipamientos públicos. Otro de los agentes que desempeña un importante papel en la producción del espacio urbano son las *empresas de construcción* y los *promotores inmobiliarios*, que, dentro de la lógica del capital, intentan maximizar sus beneficios en la construcción de viviendas y equipamientos. Sus inversiones suelen dirigirse, en primer término, a satisfacer la demanda «solvente». Es decir, a la producción de alojamientos para los grupos sociales de renta más elevada. Paralelamente, intentan conseguir créditos oficiales que hagan más rentable la construcción de viviendas para los trabajadores con menores ingresos. Ello explica la absurda y dramática paradoja de que, mientras muchas personas carecen de alojamiento o habitan en pésimas condiciones, en todas las ciudades existe superávit de viviendas de alto precio desocupadas. Finalmente, los *organismos públicos*, que diseñan planes de actuación urbana y canalizan créditos e inversiones, se convierten en árbitros y agentes en la producción del espacio. Desde una *perspectiva radical*, la resolución de la «cuestión urbana» y la mejora de las condiciones de vida en las ciudades pasa necesariamente por la transformación del sistema social capitalista y por la consecución de un orden social más justo.

La ciudad de Manchester vista por F. Engels

«Manchester alberga en su corazón un distrito comercial bastante extendido, quizás de una media milla de largo y de una anchura similar, y que consiste en su casi totalidad en oficinas y almacenes. Casi todo el distrito carece de moradores, y de noche es solitario y desierto... El distrito está dividido por ciertas vías públicas principales sobre las que se concentra el tráfico, y cuyas aceras están llenas de luminosas tiendas. En estas calles, los pisos superiores están ocupados, aquí y allá, y existe gran movimiento en ellos hasta altas horas de la noche. Con la excepción de este distrito comercial, todo Manchester propiamente dicho, Salford y Hulme... se componen de barrios de gente trabajadora exclusivamente que se extienden formando un cinturón de una anchura de milla y media alrededor del distrito comercial. Más allá del cinturón viven la alta y mediana burguesía; la mediana burguesía, en calles dispuestas regularmente en la vecindad de los barrios de trabajadores... la alta burguesía, en casas más alejadas con jardines... en medio del aire libre y saludable del campo, en elegantes y confortables hogares, enlazadas con el centro de la ciudad por omnibuses que pasan cada cuarto o cada media hora. Y lo más curioso de esta disposición de cosas es que los miembros de la aristocracia del dinero pueden tomar la carretera más corta que atraviesa todos los barrios de trabajadores sin ni siquiera ver que se hallan en medio de la mugrienta miseria que se oculta a derecha e izquierda, ya que las vías principales que conducen desde el Exchange hacia todas las direcciones fuera del centro de la ciudad tienen, a ambos lados, una serie ininterrumpida de tiendas, que se hallan en manos de la mediana y pequeña burguesía... ocultando a los ojos de los hombres y mujeres adinerados de fuertes estómagos y nervios débiles la miseria y la porquería que forman el complemento de su riqueza... Sé muy bien que este plan hipócrita es más o menos común a todas las grandes ciudades...»

(F. ENGELS: *La situación de la clase obrera en Inglaterra en 1844*.)

24/El problema del subdesarrollo

En su acepción más extendida, la palabra *subdesarrollo* se utiliza para designar la situación actual de un gran número de países de Africa, Asia y América Latina. En su conjunto, estas sociedades se caracterizan por el mantenimiento de altas tasas de natalidad, por el peso predominante del sector primario en la producción, por su escaso desarrollo tecnológico, por la existencia de grandes desigualdades en la distribución de la riqueza y por un cierto grado de dependencia económica y/o política. La elevada mortalidad infantil, la baja esperanza de vida y los gravísimos déficits alimentarios, educativos y de asistencia médica son una dramática realidad en la mayoría de los países del llamado Tercer Mundo que, en términos de población, suponen tres cuartas partes de la humanidad.

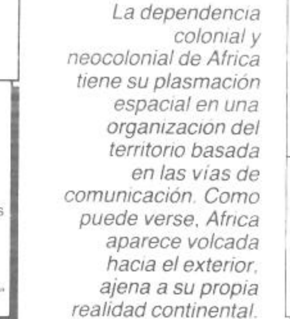
Algún autor ha considerado el subdesarrollo como una etapa transitoria en la evolución de estos países, que paulatinamente se acercarían cada vez más a los *niveles de desarrollo* característicos de las sociedades opulentas (Estados Unidos de América, países europeos, etc.). Nada parece indicar que esto sea así. Parece más bien como si los países del Tercer Mundo estuvieran sumidos en el «círculo de la pobreza». Los escasos excedentes que producen son ampliamente rebasados por un rápido crecimiento demográfico, que no permite distraer recursos para el incremento de la producción y la modernización económica del país. Con ello, la situación de subdesarrollo tiende a perpetuarse. De hecho, y pese a los programas de «ayuda al Tercer Mundo», según la mayoría de los analistas el foso que separa a los países subdesarrollados de las naciones ricas se ha hecho mayor en estas últimas décadas.

En general los geógrafos han superado una fase en la que atribuían gran importancia a la carencia de recursos naturales o a las dificultades ambientales (sequía, catástrofes naturales, etc.) para explicar la situación de pobreza y atraso económico, y han pasado a adoptar enfoques mucho más críticos en el análisis del subdesarrollo.

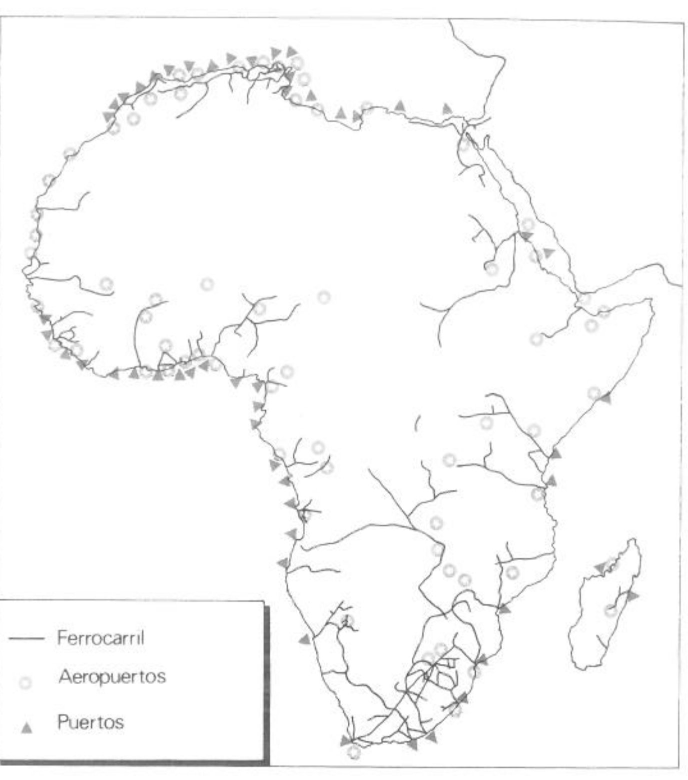
> «Durante demasiado tiempo se ha ignorado la dimensión espacial de la teoría marxista de la acumulación bajo el modo de producción capitalista. [...] Pero un examen más detallado de su trabajo revela que Marx reconoció que la acumulación de capital tuvo lugar en un contexto geográfico y que éste, a su vez, creó unos tipos específicos de estructuras geográficas. Más aún, Marx desarrolla un nuevo enfoque de la teoría de la localización (en el que la dinámica está en el centro de todo) y muestra la posibilidad de relacionar, teóricamente, los procesos generales del crecimiento económico con una comprensión explícita de una estructura que surge de las relaciones espaciales. Además, ello revela que este análisis locacional proporciona una conexión decisiva, aunque de forma limitada, entre la teoría de la acumulación de Marx y la teoría marxista del imperialismo (...)
> »La teoría de la localización de Marx implica claramente la aparición de una estructura general de relaciones centro-periferia en la producción e intercambio, y asimismo la destrucción de las barreras espaciales para el intercambio puede crear dependencia y "convertir lo necesario en lujoso" para la economía recién ingresada en el proceso de intercambio».
>
> (David Harvey: *The Geography of Capitalist Accumulation: A Reconstruction of The Marxian Theory*, «Antipode», 1975.)

Una de sus líneas de investigación, coincidente con la de economistas y sociólogos, tiende a matizar los *indicadores de desarrollo*. En una primera fase, la evolución del PNB o la consideración del grado de modernización tecnológica solían bastar para evaluar el nivel de desarrollo de un país. Actualmente se tiende a considerar, cada vez más, diversos índices, como la participación en la educación, el consumo de diferentes bienes o la asistencia sanitaria, que permiten aproximarnos a la realidad social y cultural de las distintas naciones. Fruto de ello es la convicción, cada día más arraigada, de que resulta problemático aplicar en todos los países tercermundistas un modelo de desarrollo idéntico al que impulsan los Estados opulentos, que parten de una cultura y una organización social netamente diferentes. En el mismo terreno de investigación ha podido comprobarse cómo las desigualdades sociales no hacen sino aumentar en muchos países subdesarrollados. Esto es especialmente visible en aquellos Estados que explotan intensivamente sus materias primas o fuentes de energía, por ejemplo los países productores de petróleo. La venta de estas producciones ha aumentado su riqueza en términos de «renta per capita», pero apenas ha redundado en mejoras reales para la mayoría de la población. Una pequeña élite oligárquica, que controla el destino de estas naciones, parece ser la única beneficiaria de la explotación de los recursos.

La otra línea de estudios geográficos sobre el tema del subdesarrollo se centra en el análisis espacial de la economía. Por una parte, considerando



La representación espacial del centro *y de la* periferia *propugnados por la* teoría de la dependencia *ofrece no pocos problemas, tal como muestra este esquema elaborado por Yves Lacoste. El centro aparece ¡en el Polo Norte!*



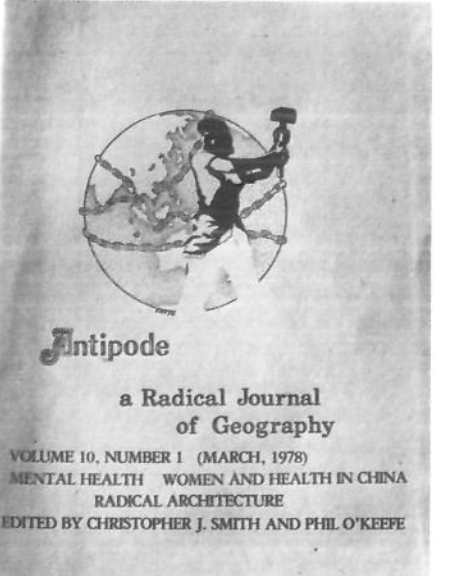
La dependencia colonial y neocolonial de Africa tiene su plasmación espacial en una organización del territorio basada en las vías de comunicación. Como puede verse, Africa aparece volcada hacia el exterior, ajena a su propia realidad continental.

la situación interna de algunos países del Tercer Mundo, ha podido observarse cómo la herencia colonial ha dejado un pesado lastre en su estructura espacial. Así, la red urbana y la malla de comunicaciones de muchas antiguas colonias europeas están orientadas básicamente hacia el comercio con la metrópoli, favoreciendo la salida de productos del país. Este hecho dificulta considerablemente la articulación de un mercado interno y el desarrollo armónico de su economía. Por otra parte, considerando el mercado mundial, se ha hecho notar el *intercambio desigual* que existe entre los países desarrollados y los tercermundistas. Se ha utilizado la analogía del «centro» y la «periferia» para definir esta situación. Los países ricos, con una gran potencia industrial, una economía diversificada y un fuerte desarrollo tecnológico, comercian con ventaja con las naciones periféricas, que deben ofrecer sus materias primas y productos agrarios en un mercado dominado por las firmas multinacionales que controlan los intercambios. Esta explotación de recursos y energía, y muchas veces de mano de obra barata y de inteligencia –por la llamada «fuga de cerebros»–, sería así una de las fuentes que aseguran la opulencia de los países «centrales». La sumisión política a las grandes potencias y las distintas manifestaciones de *dependencia*, que se reflejan en buen número de los países pobres de la Tierra, no son ajenas a esta situación. Anotemos que más de un 40 por 100 de la «ayuda al Tercer Mundo» es, en realidad, ayuda militar que tiende a perpetuar regímenes políticos dóciles a las superpotencias. *Desarrollo* y *subdesarrollo* aparecen, así, como dos caras de una misma moneda y como manifestación de un complejo proceso en el que están comprometidas las nuevas formas de *imperialismo* que comparten el crecimiento económico mundial.

25/Pobreza y marginación

Hemos aludido antes a los estudios urbanos y al problema del subdesarrollo como temas característicos de la geografía radical. Por lo general, los autores radicales han mostrado una viva sensibilidad hacia los problemas sociales, quizá más aún que ante los espaciales. En cualquier caso, el enfoque radical intenta tender un puente entre los procesos de tipo social y los procesos espaciales. Un ejemplo de ello son las investigaciones sobre la *pobreza* y la *marginación* abordadas, en especial, con respecto a las áreas urbanas.

Richard Peet, un geógrafo radical norteamericano que dirige la revista *Antipode: A Radical Journal of Geography*, se ha ocupado extensamente de la cuestión de la desigualdad social y la pobreza. ¿Cómo puede explicarse que en el país más rico de la Tierra la miseria de muchos ciudadanos sea un fenómeno permanente? Peet se sitúa explícitamente en la concepción marxista, que considera la pobreza y la desigualdad como productos inherentes a la organización capitalista. La desigualdad de ingresos tiene su origen en el sistema de trabajo asalariado, en el que el trabajador debe vender la fuerza de trabajo a los empresarios. La acumulación de capital por los propietarios de los medios de producción, y la paulatina extracción de plusvalías, incrementa las desigualdades interclasistas. La desigualdad social es, en cierto sentido, funcional al sistema capitalista, ya que estimula la competencia entre individuos que pretenden ascender en la escala social, desarrollando una mayor productividad. Al lado de esto, el crecimiento económico se sustenta en la continua innovación tecnológica y automatización de la producción. Ello genera inevitablemente desempleo y el mantenimiento de un ejército de reserva industrial. La pobreza aparece, de este modo, como producto de la propia dinámica del sistema capitalista.



«Antipode», una revista de geografía radical que encuentra grandes dificultades para desarrollarse en el marco de una geografía tan profundamente conservadora como la norteamericana.

A esta teoría marxista sobre la desigualdad une R. Peet la reflexión geográfico-social. La idea central sería que la desigualdad se traspasa de unas generaciones a otras a través del entorno en que vive el hombre. El medio es aquí entendido como el conjunto de recursos (servicios, contactos y oportunidades) que tiene a su disposición la persona. Factores como la casa y el barrio en que uno nace, la asistencia a unos u otros centros de enseñanza y la red de relaciones que el hombre puede establecer (a través del parentesco, las amistades u otras conexiones sociales) determinan, en buena medida, su inserción en el sistema económico y, por tanto, su «potencial de ingresos». La pertenencia a una clase social o a un grupo racial determinado mediatizan considerablemente el grado de oportunidades de la persona. La escasa movilidad social de los grupos más pobres se combina, en la sociedad norteamericana, con una fuerte inercia espacial. El geógrafo norteamericano considera que «la geografía social de la ciudad está formada por una jerarquía de medio ambientes de barrio que reproduce la estructura jerárquica de clase». La solución al problema de la pobreza debe suponer profundos cambios en el modo de producción dominante. Peet parece inclinarse por alternativas de raíz anarquista, que implican la descentralización de la propiedad y de la producción y el control sobre el entorno a partir de organizaciones de base.

Otros geógrafos radicales, como D. Harvey y J. S. Campbell, han estudiado formas específicas de segregación social características de muchas ciudades norteamericanas, como es la formación del *ghetto*. Se detecta así

una importante marginación por motivos raciales que afecta principalmente a los ciudadanos de raza negra. Determinadas «patologías sociales», como la prostitución, la violencia organizada o la drogadicción, tienen su manifestación más alta en estos barrios que concentran al subproletariado urbano. Otra base de segregación urbana, aunque de menor importancia, es la persistencia de zonas que agrupan a los sectores de población de inmigración reciente, y también la marginación que afecta a grupos sectoriales de renta más baja: ancianos, mujeres, etc. De cualquier modo, parece haber acuerdo en considerar la diferencia en el nivel de ingresos como la causa principal de la marginación social y la segregación urbana. W. Bunge ha hablado de una «ciudad de superfluidades» para designar las zonas residenciales del exterior de la ciudad norteamericana, que acogen a los individuos de mayor renta; de una «ciudad de muerte», que delimita el interior más pobre de las urbes, y de una «ciudad de necesidades», que alude a los grupos intermedios que nutren el medio urbano.

(Diferentes visiones de la realidad Caricatura de «Geo Crítica».)

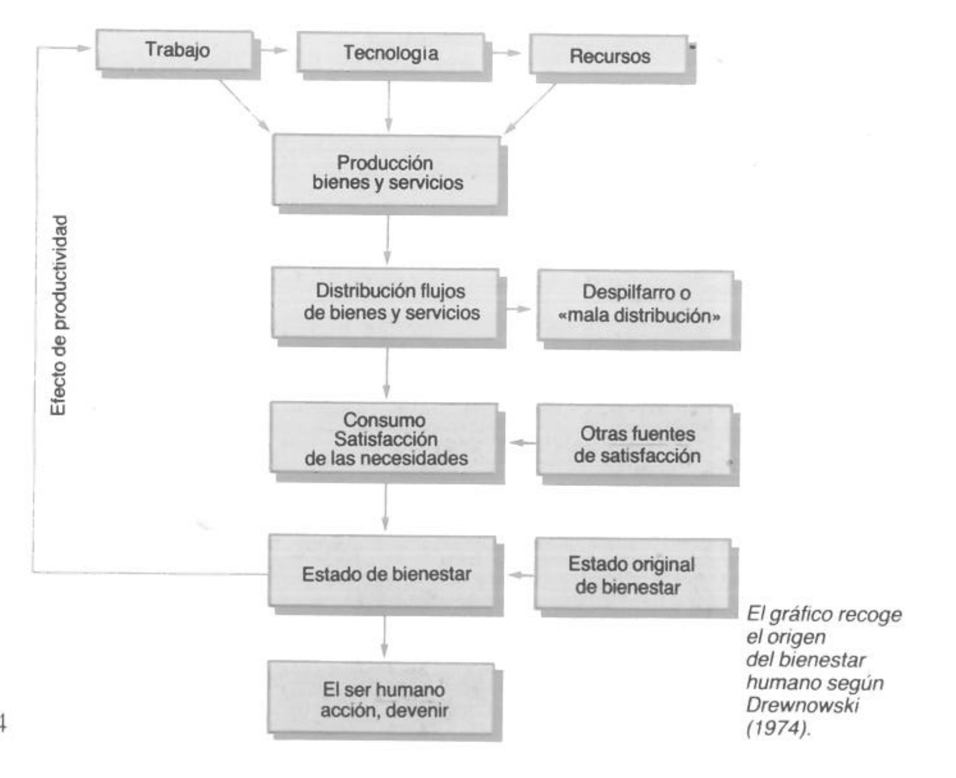
Los barrios degradados de la ciudad se han considerado muchas veces como un producto coyuntural y, en cambio, son un resultado estructural del desarrollo urbano capitalista. En ellos se hacina el subproletariado urbano, entre el que determinadas «patologías sociales» como, la drogadicción, mendicidad, prostitución o violencia organizada son una realidad acuciante.





26/La geografía del bienestar

Hemos indicado anteriormente las críticas que a partir de los años sesenta se realizaron a los enfoques cuantitativos por su escasa significación para solucionar, o siquiera abordar, problemas fundamentales como el subdesarrollo, la pobreza o la discriminación racial, que afectan a buena parte de la humanidad. Desde una perspectiva radical, se calificó la geografía cuantitativa de «gimnasia tecnológica», y el refinamiento formal de sus modelos e investigaciones como «fuegos de artificio» que encubrían un relativo desinterés por avanzar en la consecución de una sociedad más justa. Dentro del terreno académico algunos autores percibieron también cómo el excesivo énfasis de los cuantitativos en las *técnicas de investigación* solía ir en detrimento de su dedicación a los *problemas reales*, proponiendo una profunda reorientación del quehacer de los geógrafos. Uno de los recientes enfoques alternativos para la geografía humana que reviste mayor interés viene ejemplificado por la *geografía del bienestar*, que proponen investigadores como P. L. Knox y D. M. Smith. En una reciente obra de este último, *Human Geography: a welfare approach*, publicada en 1977 (y traducida al castellano en 1980 con el título de *Geografía humana*), se aborda el tema del bienestar como objeto de la geografía, tanteando a partir de esta cuestión una completa reestructuración del campo geográfico, cuyo punto esencial sería la calidad de vida de los hombres.



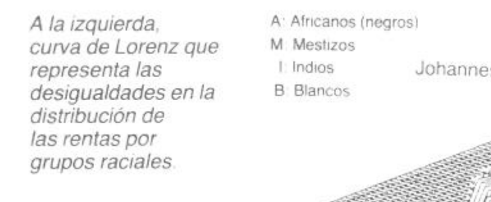
El gráfico recoge el origen del bienestar humano según Drewnowski (1974).

El punto de arranque del análisis sobre el bienestar es la economía, ya que, según Smith: «La economía proporciona el único conjunto riguroso de teorías que estudian concretamente el concepto de bienestar». Por ello, las teorías económicas sobre la oferta y la demanda, o sobre la producción y el valor, son incorporadas en la indagación geográfica; que también debe servirse de las aportaciones de otras ciencias sociales, como la sociología o la ciencia política. De cualquier modo, el geógrafo inglés, partiendo de una definición de la geografía humana como «el estudio de quién consigue qué, dónde y cómo», delimita como objetivo prioritario de la investigación geográfica el problema de la *desigualdad espacial*, en tanto que la distinta localización espacial repercute directamente en las oportunidades de bienestar social.

Uno de los rasgos distintivos de la geografía del bienestar, tal como la concibe Smith, es su carácter *aplicado*. Desde su punto de vista, la especulación científica no solo debe aportar conocimientos positivos acerca de cómo es el mundo, sino también orientaciones normativas para su

transformación. Así, sin renunciar a la aplicación de técnicas de investigación complejas, como el análisis factorial o los modelos de simulación, característicos de la geografía cuantitativa, se subraya que estos útiles analíticos deben ponerse al servicio de la elucidación de problemas como la injusticia social, el hambre, la conflictividad o el deterioro del medio ambiente. Todo ello entraña la necesidad de un compromiso ético por parte del geógrafo que le incline a soslayar los temas clásicos de la investigación académica en favor de aquéllos que afectan más directamente en el momento actual a la *calidad de la vida*. Smith apuesta por la decidida inclusión de la geografía del bienestar en el *paradigma humanístico*, orientado hacia la mejora de la situación global de los hombres.

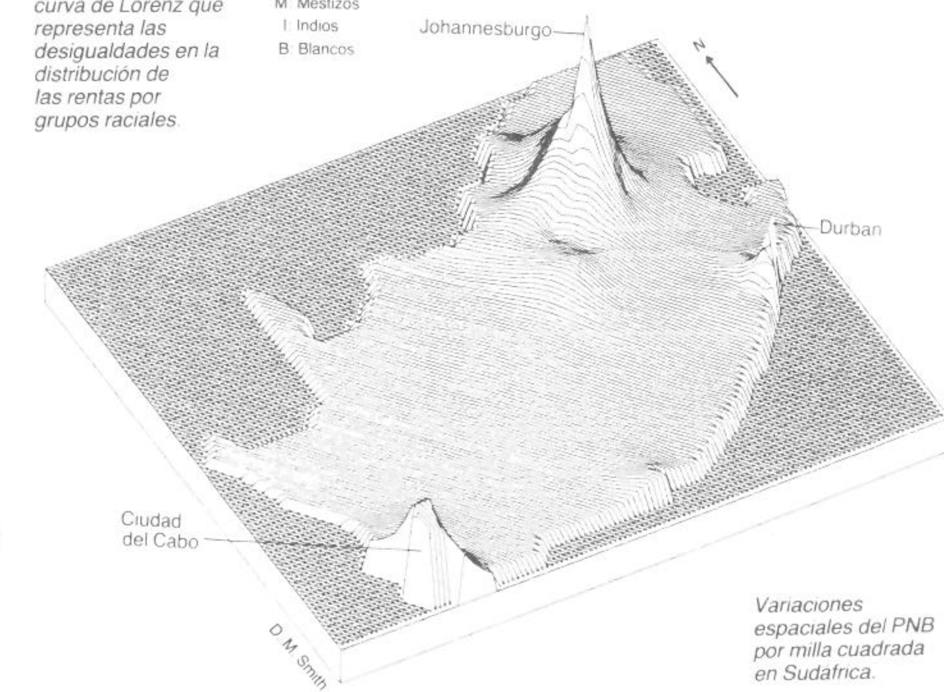
Buen ejemplo de la virtualidad operativa de este enfoque geográfico son las investigaciones del propio Smith sobre la geografía del *apartheid* en Sudáfrica, que ponen de relieve la desigualdad del espacio racial en ese país. Tomando como indicador la distribución del PNB, puede observarse cómo se define una estructura espacial de centro-periferia, en la que las ciudades generan la mayor parte de la riqueza, especialmente Johannesburgo. Apenas hay que decir que la mayoría de los blancos viven en las ciudades, mientras que las áreas deprimidas de la periferia están destinadas a los «homelands» o territorios nativos en los que la segregación racial confina a los negros. La figura inferior izquierda muestra la desigual distribución de la renta –y, por tanto, del bienestar social– entre los diferentes grupos raciales sudafricanos. Los africanos, que son más de dos tercios de la población total del país, perciben menos de una quinta parte de la renta nacional. A partir de un análisis de la dimensión económica del conflicto racial, Smith considera que el *apartheid* implica un programa de planificación espacial tendente a la perpetuación del dominio racial.



En la República Sudafricana existen sangrientos contrastes económicos y sociales que se detectan a través de numerosos indicadores, tales como la renta per capita, los índices de mortalidad, los niveles de educación, etc., según los distintos grupos raciales.

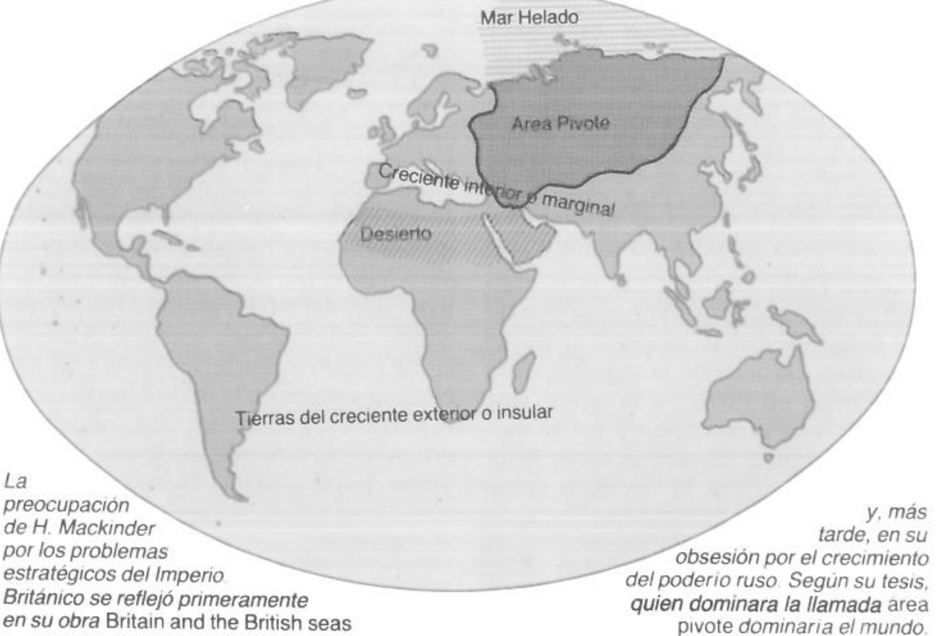
A la izquierda, curva de Lorenz que representa las desigualdades en la distribución de las rentas por grupos raciales.

A: Africanos (negros)
M: Mestizos
I: Indios
B: Blancos



Variaciones espaciales del PNB por milla cuadrada en Sudáfrica.

27/El redescubrimiento de la geopolítica



La preocupación de H. Mackinder por los problemas estratégicos del Imperio Británico se reflejó primeramente en su obra Britain and the British seas *y, más tarde, en su obsesión por el crecimiento del poderío ruso. Según su tesis,* **quien dominara la llamada** area pivote *dominaría el mundo.*

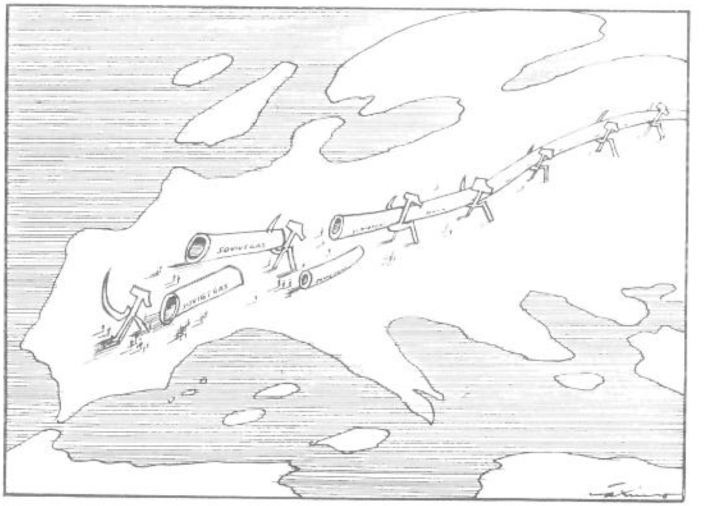
La dimensión espacial de los fenómenos políticos es una vieja preocupación de la ciencia geográfica. El geógrafo alemán F. Ratzel ◂8 pasa por ser el arquitecto de la *geografía política* como especialidad diferenciada. Influido por ideas darwinistas y por tesis deterministas de gran boga en su época, desarrolló una amplia reflexión sobre las relaciones entre las sociedades y el territorio que ocupan. Uno de sus conceptos más importantes es el de *espacio vital*, o área geográfica donde se desarrollan los organismos vivos. En la medida que Ratzel consideraba el *estado* como organismo, el espacio vital se convertía en el escenario de la lucha o competencia entre estados o sociedades que pugnaban por ampliar su esfera territorial. A principios de nuestro siglo, algunos geógrafos anglosajones desarrollaron la reflexión geopolítica en torno a problemas militares y geoestratégicos. A. T. Mahan describió la importancia estratégica del dominio de los océanos como clave del poder territorial. H. Mackinder, un geógrafo inglés de una amplia actividad política, se refirió a la existencia de *áreas pivote*, o grandes zonas continentales cuyo control facilitaría el dominio del mundo. Desde entonces, un buen número de conceptos geopolíticos, como *eje*, *estados-tapón*, etc., se emplean en la literatura geográfica e histórica.

En la Alemania del Tercer Reich la geografía política alcanzó una gran difusión. La doctrina del espacio vital se instrumentalizó como fundamento de la política expansionista germana, y, en general, la geopolítica fue utilizada como arma propagandística por los teóricos nazis. La derrota alemana y el conocimiento del genocidio cometido por los nazis acarrearon el descrédito de la geopolítica como especialidad científica y sumieron a esta disciplina en un largo purgatorio, especialmente en el ámbito académico. No obstante, el análisis sobre la articulación espacial del poder que puede aportar la geografía política siguió interesando a muchas personas. Los militares y diplomáticos de todo el mundo, por ejemplo, siguieron cultivando esta rama de estudios. Recientemente, el geógrafo radical Y. Lacoste tituló uno de sus libros *La géographie, ça sert, d'abord, a faire la guerre* (1976), precisamente para subrayar el valor estratégico del saber geográfico. En estos últimos años han crecido considerablemente las publicaciones sobre temas geopolíticos y esta especialidad ha vuelto a tomar carta de naturaleza en algunas universidades. La creciente tensión que se registra hoy en día en diversas áreas internacionales no puede sino abonar esta tendencia.

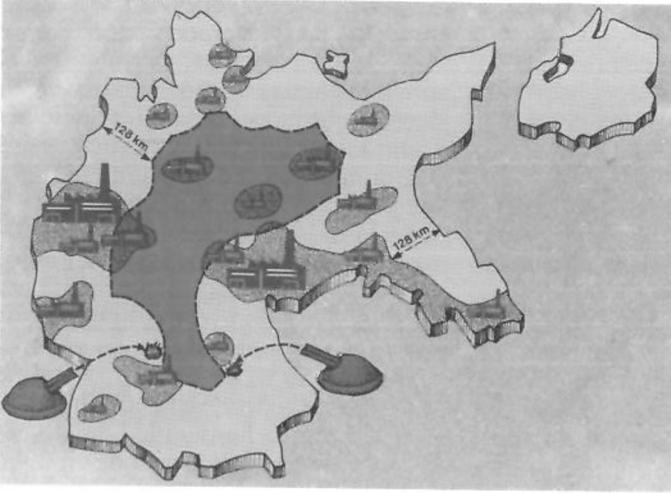
Actualmente, la *geografía política* suele definirse como el estudio de las repercusiones espaciales del proceso

político, y sus cultivadores parecen seguir dos direcciones principales. En primer lugar los problemas relacionados con la *territorialidad*. Las sociedades evolucionan en un territorio dado, que modifican con su actuación. El sentimiento de territorialidad o de identificación con un determinado marco espacial conformado históricamente está en la base de cualquier organización estatal o infraestatal. Las recientes luchas por la independencia en los países del Tercer Mundo, o el renacer de los movimientos regionalistas y nacionalistas en los viejos estados europeos pueden contemplarse como ejemplos de esa identificación territorial. La lengua, la cultura, la raza o la religión son algunos de los parámetros que considera la geografía política, en tanto que ingredientes en la conformación histórica de un determinado *espíritu nacional*. La organización política viene a superponerse sobre todos estos elementos y da cuenta de ellos. Los problemas de la administración civil o de la reorganización del territorio son una subespecialidad dentro de este campo de estudios.

La otra temática de interés para la geografía política es de nivel *supranacional*. Por una parte estarían las cuestiones ya tradicionales, como la organización internacional, las relaciones entre Estados y los diferentes contenciosos político-militares que enfrentan a las potencias en distintas áreas del Globo. Pero, a todo ello, debe añadirse un nuevo tipo de problemas generados por la consolidación de poderosas fuerzas cuyo ámbito de actuación es de escala planetaria. Procesos como la internacionalización del comercio y del capital o la revolución en las comunicaciones han ampliado sensiblemente el influjo de las grandes compañías multinacionales o de organizaciones de tipo eclesiástico o político que superan ampliamente el marco estatal. Un ejemplo de ello es la actividad de las compañías transnacionales gigantes, con un poder económico –y a veces político– superior al de muchas naciones, y cuyas estrategias para la obtención de beneficios originan actuaciones espaciales que solo pueden comprenderse desde un análisis global de la economía internacional.



Por su dependencia energética, Europa resulta muy vulnerable ante las dos superpotencias. El proyecto de construcción de un gaseoducto desde la URSS que abastezca a Europa ha dado lugar a una fuerte reacción por parte de los EE.UU. (De Máximo, «El País».)





Con frecuencia, la geopolítica se ha utilizado para fines propagandísticos. En la figura, un esquema de la época nazi, en el que se intenta demostrar la vulnerabilidad del Reich, y la agresividad de los países circundantes con sus cañones apuntando hacia los núcleos industriales.

28/Geografía, crecimiento económico y crisis ecológica

Durante muchos años, en los países desarrollados de la Tierra prevaleció la opinión de que el crecimiento económico podía ser un proceso ilimitado. La «sociedad de consumo» se fijaba como un codiciado horizonte al que todos podríamos acercarnos. El ideal, una vez satisfechas las necesidades básicas, parecía ser que cada vez más gente pudiese consumir más productos. En las últimas décadas, sin embargo, muchas personas en los países industrializados parecen haber despertado de tal sueño. Todo parece indicar que el modelo de desarrollo que se ha venido aplicando va en detrimento de la calidad de la vida en el planeta.

El desarrollo económico de las sociedades industrializadas tiene, según una opinión cada vez más extendida, un elevado costo. La industrialización intensiva exige el consumo creciente de materias primas y recursos no renovables. El gasto energético es cada vez mayor, y fuentes de energía puestas a punto por el desarrollo tecnológico, como la energía nuclear, entrañan graves peligros potenciales para la salud y la seguridad del hombre. Desechos industriales, detergentes y basuras de origen doméstico, que no pueden ser biodegradados por la acción de las bacterias, contaminan el aire y las aguas de ríos y mares. Productos químicos de alta toxicidad, como los plaguicidas y pesticidas, se internan en las cadenas alimentarias, afectando a la salud del hombre. La secuela del «progreso» es, en demasiados casos, una alarmante degradación de las condiciones ambientales. El impacto negativo del hombre sobre el medio natural es a veces irreversible.



El automóvil, la calefacción y los vertidos industriales a la atmósfera son tres formas importantes de contaminación en las grandes ciudades. Con medidas de control adecuadas, algunos ayuntamientos están consiguiendo resultados altamente satisfactorios en la disminución de este grave problema.

Por otra parte, considerando el conjunto de la humanidad, se detectan nuevos focos de preocupación. El ritmo de crecimiento de la población mundial, impulsado por las altas tasas de natalidad de los países del Tercer Mundo, ha llevado a algunos demógrafos a imaginar un planeta superpoblado en un futuro no lejano. En cualquier caso, es cierto que el ritmo mundial en la producción de alimentos no crece paralelamente al rápido incremento de la demanda. Y más cierto aún, que la carencia de alimentos y de otros bienes básicos para millones de hombres coincide con el despilfarro de recursos naturales en algunos países de la Tierra.

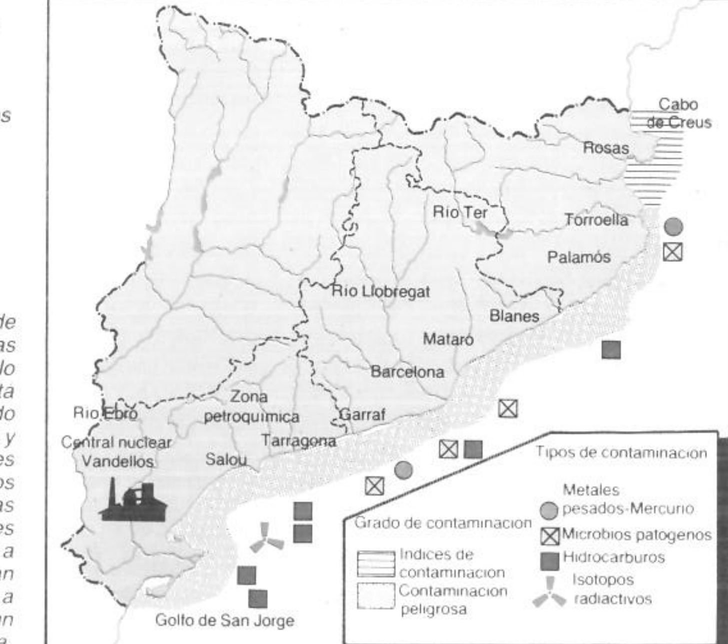
La toma de conciencia, cada vez más aguda, de estos problemas ha he-

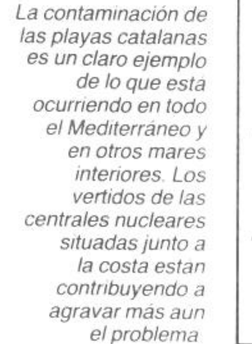
cho crecer considerablemente los estudios sobre el «modelo de desarrollo económico», los «límites del crecimiento» y la planificación del desarrollo. Poco a poco se ha abierto paso la consideración del planeta Tierra como un complejo ecosistema, cuyo buen funcionamiento exige una gestión adecuada de los recursos naturales y grandes esfuerzos para la conservación del equilibrio ecológico. La complejidad de esta temática exige la contribución de muchas especialidades científicas en las investigaciones, que deben abordarse desde una perspectiva interdisciplinaria. Al lado de economistas, sociólogos o ecólogos, los geógrafos pueden aportar valiosos conocimientos en campos como la evaluación de recursos ambientales o en la realización de estudios integrados sobre las distintas regiones de la Tierra, que permitan una planificación más armoniosa del desarrollo económico.

No es solo en el terreno de la investigación donde la geografía puede contribuir positivamente a la resolución de los complejos problemas medioambientales. Actualmente, casi todo el mundo es consciente de la insuficiencia de las recetas tecnocráticas para remediar la crisis ecológica. Existe acuerdo también en considerar que un cambio en los moldes educativos, tendente a fomentar actitudes positivas hacia el medio natural, puede contribuir a transformar gradualmente la actitud del hombre hacia su entorno. La presencia de la geografía en los cursos de enseñanza primaria y elemental de la mayoría de los países brinda una magnífica oportunidad para desarrollar programas de *educación ambiental*, recomendados por la Conferencia Intergubernamental de la UNESCO en 1977. De un modo general, la educación ambiental pretende facilitar la comprensión del sistema de relaciones del hombre con su medio, y promover una mayor sensibilización hacia la problemática ecológica. Se trata de una pedagogía activa que pretende sustituir la contemplación idílica de la Naturaleza por una percepción directa del entorno rural o urbano, y proporcionar claves adecuadas para descifrar la trama medioambiental.



La explotación desordenada de los recursos naturales está llevando al agotamiento de los mismos y, en muchos casos, incluso provocan graves desequilibrios ecológicos.





La contaminación de las playas catalanas es un claro ejemplo de lo que está ocurriendo en todo el Mediterráneo y en otros mares interiores. Los vertidos de las centrales nucleares situadas junto a la costa están contribuyendo a agravar más aún el problema.

De la revista Userda

29/El oficio de geógrafo

Escudo y uniforme de faena de los Ingenieros Geógrafos (1922); existe también un uniforme de gala. El ingeniero geógrafo, cuya tarea profesional es la elaboración de la cartografía, es continuador de una de las más antiguas funciones de la ciencia geográfica.

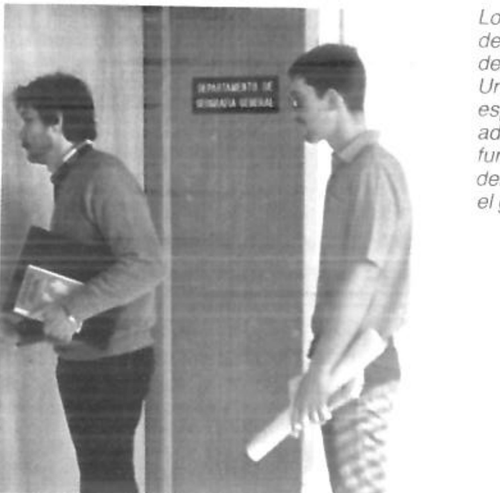
Acabamos de referirnos a la educación ambiental y al papel que la geografía puede desempeñar en la enseñanza. De hecho, la mayoría de los geógrafos tienen la *docencia* como ocupación profesional prioritaria. Hemos señalado ya cómo fue precisamente la presencia de la geografía en los programas de enseñanza del siglo pasado lo que aseguró la permanencia en las universidades y su consolidación como rama científica. En nuestros días, la inserción de la geografía como materia de enseñanza, presenta una amplia variedad de situaciones, según los países y los niveles académicos. En la enseñanza media y primaria siguen predominando los cursos de geografía descriptiva, que tienden a proporcionar una información de carácter general sobre las diferentes regiones de la Tierra y la organización económica y política del mundo, poniendo un especial énfasis en el estudio de la geografía del propio país. En este campo se registra entre los geógrafos un saludable movimiento autocrítico, que expresa su preocupación pedagógica tanto por la adecuación didáctica de sus enseñanzas como por la integración de los diferentes caminos explorados por la investigación geográfica en estos últimos años. En el plano universitario los estudios geográficos pueden aparecer vinculados a las Facultades de Letras –esto es lo más común en los países latinos– y también entroncados con especialidades físico-naturales, como la geología, en las Facultades de Ciencias. Los profesores universitarios de geografía arrojan el mayor contingente de investigadores-docentes.

En muchos lugares, entre ellos España, la dedicación a la enseñanza es el destino profesional casi exclusivo para los geógrafos. Pero esto no es así en todos los países, y la situación parece estar cambiando hacia una mayor diversificación de las salidas profesionales. Desde hace tiempo, fuera del marco académico existe una especialización técnica y una corporación profesional vinculada directamente a la geografía. La producción de una elaborada cartografía, que precisa la Administración pública, y la necesidad de contar con personas especializadas en la organización territorial hicieron nacer el Cuerpo de Ingenieros-geógrafos, que se mantiene en algunos países. Su fundación en España data de 1900.

Más modernamente, muchos geógrafos han mostrado gran interés por la planificación y ordenación del territorio. Desde los años cincuenta viene hablándose de una *geografía aplicada* cuyo principal objetivo sería contribuir a la organización del espacio. En esta línea, algunos geógrafos han sido empleados por diferentes organismos estatales encargados del planeamiento urbano y regional. Generalmente, los trabajos de planificación territorial exigen la formación de equipos de estudio, en los que el geógrafo debe colaborar con economistas, urbanistas, etc. La *geografía de la administración*, que se ocupa principalmente de las divisiones administrativas y de las demarcaciones territoriales de nivel regional y estatal, es otro de los campos en los que la colaboración del geógrafo se está mostrando eficaz.

El desarrollo de los métodos cuantitativos en el análisis geográfico ha proporcionado a los geógrafos una mayor capacitación técnica para colaborar en investigaciones prospectivas. Así, especialmente en el mundo anglosajón, es cada vez más frecuente la participación de geógrafos en la empresa privada, en calidad de asesores; por ejemplo, investigando áreas de mercado, localizaciones industriales ventajosas, etc.

No faltan, sin embargo, geógrafos que se muestran renuentes a esta participación de la geografía en una ges-



Los planes de estudio de los Departamentos de Geografía de las Universidades españolas no son adecuados a las funciones que debería realizar el geógrafo.



tión tecnocrática del espacio. Quienes así piensan, opinan que la participación en estas tareas implica un elevado compromiso con el orden económico-social actual, a su juicio injusto, e interfiere en la objetividad con que el científico debe analizar la realidad. Para estos geógrafos radicales una buena alternativa es poner sus conocimientos al servicio de clases y grupos sociales subalternos, comprometidos con la transformación social.



El geógrafo debe aprender a utilizar correctamente las distintas técnicas que el desarrollo científico actual pone a su disposición. A la izquierda, ejercicio de fotointerpretación.



30/La geografía y el futuro

Como hemos tenido ocasión de señalar a lo largo de esta obra, la geografía ha experimentado importantes cambios en su dilatado desarrollo. Cuestiones que antes formaban parte de la investigación del geógrafo pasaron luego a ser estudiadas por otros científicos, a la vez que aquél se interesaba por nuevos problemas. Podría decirse que la geografía ha sido «nueva» en distintas ocasiones, y la repetida aparición de movimientos que se presentan a sí mismos como una «nueva geografía» así parece atestiguarlo. Han existido también diferentes formas de aproximación a la realidad estudiada. La oscilación entre actitudes positivistas e historicistas –a la que hemos aludido ampliamente– se ha traducido en los últimos dos siglos en distintas concepciones del quehacer geográfico.

¿Existe algún elemento de continuidad en esta multiforme evolución? La respuesta de los geógrafos será normalmente afirmativa. Lo que ha caracterizado a la geografía como ciencia aparte es su preocupación por la diferenciación del espacio en la super-

Plano del Avance del Plan General de Ordenación Urbana Madrid, 1982.

- Principales arterias existentes
- Principales arterias propuestas
- Red de ferrocarril de superficie
- Red de ferrocarril enterrado
- Red de Metro existente
- Red de Metro en proyecto
- Intercambiadores
- Principales aparcamientos de disuasión
- Espacios verdes y libres existentes
- Espacios verdes propuestos
- Suelo agrícola exterior (limitación de usos)
- Areas residenciales propuestas
- Suelo industrial que se mantiene como tal
- Propuesta de suelo industrial que actualmente tiene otro uso

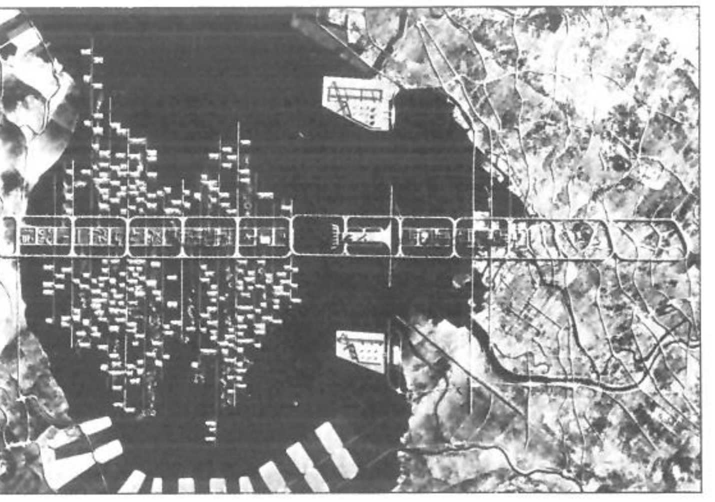
Con un concepto avanzado de la interdisciplinariedad, los responsables de la revisión del plan urbano de Madrid han constituido un equipo en el que, junto a arquitectos, sociólogos, etc., trabajan también geógrafos. Ello supone el reconocimiento de la necesidad de contar con ellos para una más correcta ordenación del espacio.

ficie terrestre y por el problema de la relación entre los hombres y el medio en que viven. Más recientemente el problema ha tendido a definirse por algunos en términos de dónde están localizadas las cosas y por qué razón están en ese lugar.

La mayor parte de los geógrafos estarán de acuerdo en introducir problemas como los citados en la definición de su ciencia. No lo estarán, en cambio, en la forma como dichos problemas deberán ser abordados. Pero el enfrentamiento entre las diferentes perspectivas teóricas y metodológicas se plantea hoy con más serenidad que en el pasado. Lo que hoy resulta nuevo es el abandono de posiciones excluyentes. Se acepta, en cambio, la existencia de diferentes líneas de trabajo que exploran caminos diversos. La naturaleza plural de la geografía se contempla hoy sin miedo, valorándola en todo lo que tiene de positivo, en cuanto que representa la posibilidad de vías alternativas, de enfoques diferenciados, de caminos que permiten explorar nuevas fronteras en el quehacer científico.

La realidad del mundo actual hace particularmente necesaria esta actitud abierta. La geografía debe ser una ciencia que mire hacia el futuro. Las decisiones espaciales condicionan de tal modo el futuro, que la necesidad de prospección se presenta de forma particularmente aguda en esta ciencia. Qué tipo de organización espacial es más deseable y qué implicaciones sociales poseen las ordenaciones alternativas que pueden imaginarse es algo que interesa hoy en gran manera a los geógrafos. Los problemas que afectan a la futura organización del espacio terrestre son diversos y numerosos. Las formas de localización espacial de una población creciente que puede alcanzar los 7.000 millones de personas en el año 2000 es sin duda un problema de considerable magnitud. Si hoy se plantean ya graves dificultades de alimentación, vivienda y servicios públicos para una población que no llega a 4.500 millones, puede pensarse lo que supondrá atender a unos 2.500 millones suplementarios de aquí a fin de siglo. La constatación de la existencia de áreas superpobladas y con fuertes carencias y de regiones casi desiertas en las proximidades plantea la cuestión de las organizaciones políticas y de las barreras que se oponen a la migración de los pueblos. Los problemas del control de la natalidad, del desarrollo de los recursos, de la transformación de las estructuras agrarias, de la explotación racional de los recursos marinos, de la contaminación y la degradación de la biosfera, de la concentración en grandes aglomeraciones, el impacto espacial de la nueva tecnología, las consecuencias espaciales de los nuevos medios de transmisión de la información, y tantos otros, se plantean hoy con particular gravedad, y no pueden dejar indiferente al geógrafo.

El examen de las organizaciones pasadas, en lo que tienen de ajuste positivo a las condiciones del medio, es, sin duda, muy necesario. Pero es necesario tener también una actitud abierta para pensar en un futuro en el que la tecnología ofrecerá nuevas e inéditas posibilidades, y también amenazas imprevistas. El geógrafo deberá esforzarse por explicitar las alternativas posibles y discutir y definir los objetivos que pueden conducir a elegir alguna de ellas como más adecuada. Quizá sea cierto que en la posibilidad de poder imaginar proyectos utópicos para el futuro radica la garantía de nuestra supervivencia.



Proyecto de Kenzo Tange para la Bahía de Tokyo

Ante la imposibilidad de frenar el caótico crecimiento urbano, se busca la forma de encauzarlo. En algunos casos, cuando el espacio terrestre resulta insuficiente, la construcción en el mar es necesaria. Los urbanistas, con los más refinados avances de la técnica actual, han planeado la construcción de ciudades flotantes.

Bibliografía

Historia de la geografía

CAPEL, Horacio: *Geografía y Matemáticas en la España del siglo XVIII*. Barcelona, Oikos-Tau, 1981. Un ensayo histórico sobre la evolución de la geografía en el siglo XVIII. Hasta la época ilustrada, la geografía era considerada, principalmente, como una ciencia matemática mixta, y su estudio se vinculaba a las matemáticas, la astronomía y la navegación.

CAPEL, Horacio: *Filosofía y ciencia en la Geografía contemporánea*. Barcelona, Editorial Barcanova, 1981. Un extenso panorama sobre la construcción de la geografía actual, atendiendo a los factores sociales, científicos y culturales que han incidido en ella. Sobre esa base desarrolla una reflexión acerca de la evolución reciente del pensamiento geográfico.

CLAVAL, Paul: *Evolución de la Geografía Humana*. Barcelona, Oikos-Tau, 1974. Un documentado ensayo sobre la trayectoria histórica de la geografía humana.

Geografía regional

BUTTIMER, Anne: *Sociedad y medio en la tradición geográfica francesa*. Barcelona, Oikos-Tau, 1980. Un amplio estudio de la tradición historicista de la geografía francesa.

DERRUAU, Max: *Tratado de Geografía Humana*. Barcelona, Vicens Vives, 1964. Esta obra en un buen exponente de la escuela clásica francesa.

Geografía cuantitativa

CHORLEY, Richard J. y HAGGETT, Peter (ed.): *La geografía y los modelos socioeconómicos*. Madrid, I.E.A.L., 1971. Un texto básico de la geografía cuantitativa. Pone un especial énfasis en los problemas teóricos y metodológicos. Dentro de la misma corriente geográfica, pueden consultarse las dos obras que se citan a continuación.

CHORLEY, Richard J. (ed.): *Nuevas tendencias en Geografía*. Madrid, I.E.A.L., 1975. Serie de artículos de enfoque esencialmente cuantitativo sobre los nuevos campos de la investigación geográfica.

HAGGETT, Peter: *Análisis locacional en Geografía Humana*. Barcelona, Gustavo Gili, 1976. Un ambicioso intento de estructurar el campo de la geografía humana en torno a paradigmas cuantitativos, realizado por uno de los más competentes geógrafos ingleses.

Tendencias más recientes

BAILLY, Antoine S.: *La percepción del espacio urbano*. Madrid, I.E.A.L., 1979. Trata los problemas de la percepción de la ciudad y la construcción de imágenes mentales sobre el medio urbano. Un buen exponente de las corrientes perceptivas en urbanismo y geografía.

HARVEY, David: *Urbanismo y desigualdad social*. Madrid, Siglo XXI, 1977. Un sugerente ensayo en el que el geógrafo inglés aborda la problemática urbana desde una perspectiva radical.

SMITH, David M.: *Geografía Humana*. Barcelona, Oikos-Tau, 1980. Una obra rigurosa que viene a reconsiderar el campo de los estudios geográficos, poniendo en primer plano el problema del bienestar y la calidad de la vida.

Serie periódica

GEO-CRITICA: *Cuadernos críticos de Geografía Humana*. Cátedra de Geografía Humana, Barcelona, Ediciones Universidad de Barcelona. Revista fundada en 1975, que constituye una de las mejores fuentes en lengua castellana para seguir el rumbo de las «nuevas geografías». Hasta el momento (marzo, 1982) han aparecido 40 números.

Procedencia de las fotografías

• *Ariel*, Barcelona: 23. • *Belén Camarero*, Madrid: 42a. • *L. Castañeda*, Madrid: 21c, 49, 53c, 58. • *J. A. Cebrián*, Madrid: 27. • *Centro Cultural Iraquí*, Madrid: 9. • *J. Eleta*, Madrid: 13a, 30, 35a, 47a-b, 52, 60a-b, 61a-b-d. • *J. M. Fúster*, Madrid: 45b. • *Geo Crítica*, Barcelona: 21a-b, 46, 53a. • *Gustavo Gili*, Barcelona: 63. • *Incafo*, Madrid: 31. • *J. P. Laffont-Sygma/Contifoto*, Madrid: 53b. • *Máximo/El País*, 57a. • *J. Montoro/Arch. Salvat*: 29b. • *J. Novak/Salmer*, Barcelona: 45a. • *Oronoz*, Madrid: 59a. • *G. Pérez Villalta*, Madrid: portada. • *Salmer*, Barcelona: 8b, 28. • *Archivo Salvat*, Barcelona-Madrid: 4, 5, 6b, 7, 8a, 10a-b, 11, 12, 13b, 14a-b, 15, 18a-c, 20a-b, 26, 61c. • *Santa Ceclina*, Barcelona: 42b. • *D. M. Smith/Oikos-Tau*, Barcelona: 55b. • *J. M. Ureña/Ciudad y Territorio*, Madrid: 41. • *Zardoya*, Barcelona: 17b.

Dibujos

• *Oficina Municipal del Plan*, Madrid: 62. • *Salvat Editores, S. A.*: 6a, 15b, 16a-b, 17a, 18b, 19, 22a-b-c, 24, 25a-b, 29a, 32, 33, 34a-b, 35b, 36, 38, 39a-b-c, 40a-b, 43, 47c, 48, 51a-b, 55a, 56, 57b, 59b.

Aula Abierta Salvat agradece su valiosa colaboración y la cesión gentil de material gráfico a las siguientes personas y entidades: Ed. Ariel, A. M. Arroz, J. A. Cebrián, Centro Cultural Iraquí, Rev. Ciudad y Territorio, Equipo Urbano, 1972, J. M. Fúster, Rev. Geo Crítica, Ed. Gustavo Gili, Máximo, Oficina Municipal del Plan, Ed. Oikos-Tau, G. Pérez Villalta y J. M. Ureña.

PORTADA



Las nuevas geografías

Horacio Capel
Luis Urteaga

La exploración de los límites y características del espacio terrestre es una de las más antiguas aspiraciones del hombre y en torno a ella se han concentrado sucesivos esfuerzos a lo largo de la historia humana. Desde sus orígenes, la Geografía ha estado marcada por el afán de aunar conocimientos procedentes de diversas fuentes para configurar un saber descriptivo respecto a la Tierra, una visión integral de los fenómenos que en ella se producen y la cada vez más rigurosa explicación de sus causas. Hoy, las nuevas geografías permiten realizar un viaje completo por el *teatro* de la acción humana.

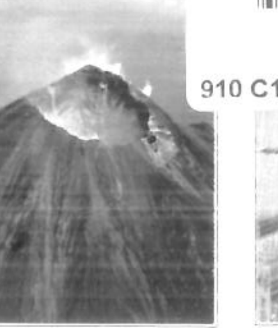
OTROS TEMAS CLAVE



Ecología

María Rosa Miracle

Uno de los peligros más importantes que acechan al hombre de hoy en sus relaciones con la Naturaleza consiste en esa nefasta miopía que le impide distinguir entre los efectos positivos que sus acciones sobre el medio natural producen en el presente, y la rueda venenosa que por medio de ellas se pone en marcha hacia el futuro.



La Tierra, planeta vivo

César Casquet y otros

El largo proceso evolutivo de la Tierra puede seguirse mediante el estudio de los signos que las distintas etapas geológicas han dejado grabados sobre la corteza terrestre, en los restos fósiles o en la profundidad de los océanos. Entre las conclusiones que tales estudios permiten deducir, sobresale una: la Tierra es un planeta vivo.



Tiempo y clima

Manuel Toharia

La lluvia, la nieve, el frío, el relámpago, el viento... Todas las manifestaciones atmosféricas nos recuerdan de continuo nuestra relación con el medio ambiente.

Colección SALVAT TC TEMAS CLAVE

AULA ABIERTA SALVAT